# PETIT GUIDE

DU

# CHERCHEUR DE MINÉRAUX

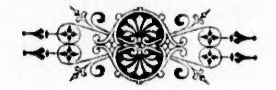
# PETIT GUIDE

DU

# CHERCHEUR DE MINÉRAUX

PAR

H. de PUYJALON.



MONTREAL
PIERRE BEDARD, Imprimeur-Editeur et Relieur
170, rue Saint-Laurent, 170

1892

A

L'HONORABLE GÉDÉON OUIMET

Surintendant de l'Education Publique,
Commandeur de Saint-Grégoire le Grand, Officier de
l'Instruction Publique de France.

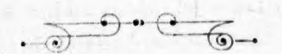
Humble hommage d'un ami respectueux et reconnaissant..

H. DE PUYJALON.

# TABLE D'ERRATA.

Page 10—ligne 4—Lisez—de 2, 1 à 4.
" 10—ligne 14—Lisez—adapte au lieu de adopte.
" 12—ligne 4—Lisez—la poussière au lieu de poussière.
" 12—ligne 15—Lisez—Polichroisme au lieu de polèchroisme.
" 17—ligne 22—Lisez—Conoïde au lieu de Canoide.
" 18—ligne 17—Lisez—transparent au lieu de transparant.
" 19—ligne 8—Lisez—diffère au lieu de.
" 22—ligne 16—Lisez—et le corps au lieu de le corps.
" 25—ligne 19—Lisez—l'eau. Si vous, au lieu de l'eau, si vous.
" 37—ligne 12—Lisez—anhydre au lieu de anhrydre.
" 37—ligne 24—Lisez—anhydre au lieu de anhrydre.
" 46—ligne 14—Lisez—Tehnologiques.
" 48—ligne 27—Lisez—surtout au lieu de sertout.
" 50—ligne 22—Lisez—bijouteries au lieu de bijoutries.
" 57—ligne 4—Lisez—Nitre au lieu de vitre.
" 60—ligne 4—supprimez sur les autres.
" 63—ligne 5—Lisez—siliceux au lieu de iliceux.
" 63—ligne 18—Lisez—. Elle est au lieu de elle est.
" 64—ligne 27—Lisez—et soyeux au lieu de est soyeux.
" 66—ligne 6—Lisez—le Gard au lieu de garde.
" 66—ligne 17—Lisez—américains au lieu d'amérique.
" 68—ligne 10—Lisez—éclat au lieu de état.
" 68—en titre—Lisez—Stéatite au lieu de stéalite.
" 74—ligne 2—Lisez—grains au lieu de granis.
" 74—ligne 9—Lisez—brèche au lieu de crèche.
" 76—ligne 11—Lisez—vert au lieu de verte.
" 83—ligne 13—Lisez—isomorphes au lieu de isomorthes.
" 91—ligne 1—Lisez—irisés au lieu de visés.
" 91—ligne 4—Lisez—dissoutes au lieu de dissoute.
" 101—ligne 20—Lisez—. Il y a au lieu de , il ya.

" 102--ligne 19--Lisez--0,690 au lieu de 09,690.
" 102--ligne 23--Lisez--au lac au lieu du lac.
" 105--ligne 1--Lisez--Densité 3,040 au lieu de 2.040.
" 105--ligne 2--Lisez--. Se trouve au lieu de se trouve.
" 106--ligne 3--Lisez--feuilletée au lieu de feuilleté.
" 108--ligne 23--Lisez--constatée au lieu de con-taté.
" 134--ligne 24--Lisez--balai au lieu de calais.
" 139--ligne 16--Lisez--présente au lieu de prese.
" 139--ligne 18--Lisez--pierreux au lieu de pierrieux.
" 141--1ère Subdivision--Lisez--Duretés comprises entre 1 et 4.
" 143--ligne 20--Lisez--Baryte.
" 159--en titre--lisez--première subdivision au lieu de quatrième.
" 165--ligne 13--Lisez--donnant du plomb.
" 168--ligne 5--Lisez--intailles au lieu de entailles.
" 169--ligne 16--elle est soluble au lieu de il est.
" 176--en titre, au lieu de 9, 9 à 7--Lisez--6.9 à 7.
" 180--à la 8ème ligne, lisez régale au lieu de régala.
" 181--au lieu de Terrides, lisez Ferrides,



## TABLE DES GROUPES.

# AVANT-PROPOS

Je n'ai nullement la prétention de soumettre un nouveau cours de Minéralogie à mes lecteurs. Il existe déjà assez de précis, de manuels, de traités de cette science pour que je ne me sente point envahi par l'intrépide vanité d'en compliquer le nombre. Presque toutes ces œuvres, très-consciencieuses, fort bien faites pour la plupart, sont restées stériles dans leurs effets près du vulgaire. Le guide que je livre au public se propose de rendre intelligible à la catégorie très-nombreuse de gens qui savent peu, la connaissance des pierres, des terres et des métaux utiles à l'Industrie moderne.

Atteindra-t-il complètement l'objet pour lequel il a été conçu je n'ose l'espérer, mais un plus habile, saura mieux parvenir à ce but que je n'aurai fait qu'entrevoir, le succès qu'il obtiendra rendra un service signalé à l'industrie et à la science, car, dans un pays comme le nôtre, ceux qui, par métier ou par goût, comme les chasseurs, les pionniers et les voyageurs, explorent le plus, sont ceux qui savent le moins discerner les richesses minérales qu'ils foulent, cependant, si souvent aux pieds.

# PETIT GUIDE

DU

# CHERCHEUR DE MINÉRAUX

## AVERTISSEMENT

Les minéraux pierres, terres ou métaux se reconnaissent au moyen de leurs caractères ou propriétés. Mais, ces caractères ou propriétés sont si nombreux, si peu concluants, en général, pris isolemment, qu'après la lecture d'un traité de minéralogie, le lecteur, dans le cas assez rare où il a compris quelque chose à sa lecture, n'en reste pas moins fort embarrassé.

Par où commencer l'examen du minéral qu'il se propose d'étudier ? Autour de quelle propriété primordiale groupera-t-il toutes les autres ? Ces difficultés restent insolubles pour lui, chaque caractère appartenant à cent corps différents. Cependant, ces propriétés ne sont point répandues sur tous les minéraux avec la même prodigalité il en est quelques-unes qui seraient typiques si elles avaient été mieux étudiées et surtout mieux appliquées.

Les propriétés des corps sont, ou CHIMIQUES ou GÉOMÉTRIQUES OU PHYSIQUES.

Les caractères chimiques, les seuls qui puissent

amener à une connaissance minérale presque complète ne peuvent trouver place dans ce guide. Ils exigent des études toutes spéciales, des locaux particuliers et et un outillage toujours assez coûteux.

Les caractères géométriques, qui donnèrent naissance à la CRISTALLOGIE, ne pourront nous être utiles que par accident ; le CRISTAL, dans la Nature et dans l'Industrie, représentant presque toujours l'exception. De plus, l'étude de la cristallogie, même réduite à sa plus simple expression, veut, comme les caractères chimiques, des connaissances que mes lecteurs possèderont peut-être, mais que je dois supposer ne pas exister chez eux.

Il reste, comme moyens d'investigation, les caractères physiques. Encore ferai-je tous mes efforts pour n'employer que les plus simples, ceux qui n'imposent l'achat d'aucun instrument de quelque valeur. Ceux qui existent, en quelque sorte à l'état latent dans les connaissances des plus ignorants.

Pour mettre fin à l'incertitude causée par la diffusion des différentes propriétés minérales, j'ai fait choix, parmi les caractères physiques, de la DENSITÉ comme élément le plus pratique de premier groupement. Comme élément de subdivision de ce premier groupement, j'ai adopté la DURETÉ.

Ces deux propriétés ne demandent, pour être bien comprises, que peu d'efforts intellectuels et ne veulent dans leur application que des instruments aussi peu coûteux que peu compliqués.

La propriété des corps connue sous le nomde DEN-

SITÉ est sujette à plusieurs causes d'erreur, il est vrai. provenant toutes d'un changement moléculaire dans l'état de ces mêmes corps. Monsieur Beudant a constaté : 1° que plus la cristallisation de la substance s'approche de la régularité, plus la pesanteur spécifique est grande ; 2° que dans toutes les substances ce sont toujours les petits cristaux qui présentent la plus grande pesanteur spécifique : ce qui tient à ce que ce sont eux qui offrent dans leur masse plus d'homogénéité, et que ce sont eux aussi dont les formes sont plus nettes ; qu'il semble en résulter que les gros cristaux ont de vides dans leur intérieur, et que par conséquent les groupements des petits cristaux par le moyen desquels se forment généralement ceux d'un gros volume, n'ont pas la régularité qu'on leur a supposée, et qu'il doit exister entre eux des espaces plus ou moins considérables, même lorsque la masse paraît avoir le plus d'homogénéité ; 3° que les variétés à structure lamellaire, fibreuse, etc., sont généralement celles qui offrent la plus petite pesanteur spécifique, et que l'effet que l'on remarque dans les petits cristaux comparés aux gros, se fait observer dans les lamelles et les fibres, puisque plus celles-ci sont petites plus les variétés qu'elles constituent sont pesantes ; qu'enfin les différences de pesanteur observées dans les cristallisations régulières et confuses, disparaissent totalement lorsque les diverses variétés sont réduites en poudre.

Dans quelles limites se produisent ces variations ?

Théoriquement, l'on conçoit quelles puissent n'en

point avoir, mais, dans la pratique, il en est tout autrement et l'examen comparé de la densité des différents corps connus démontrent que, sauf quelques exceptions relativement assez rares, ces limites sont comprise entre $\frac{1}{10}$ et $\frac{8}{10}$ c'est-à dire, que pour un minéral dont la densité est N, cette propriété peut varier de N à N $\frac{1}{10}$ ou de N à N $\frac{8}{10}$. Parmi les exceptions à cette loi, je citerai les suivantes :

Le tellure auro-plombifère voit sa densité varier de 9.22 à 10.67 ; l'or natif, de 15 à 19 ; le platine natif, de 16.33 à 19.47 ; le platine iridifère, de 22 à 23.5 ; le platine aurifère, de 18 à 20.

Il faut remarquer que ces variations très étendues ne se produisent que pour des corps dont la densité, à cause de son élévation même, est déjà une caractéristique suffisante, et que les substances, qui sont l'objet de ces variations, sont en quelque sorte, bien plus des alliages métalliques naturels que de véritables combinaisons minérales. Ce sont donc bien là de véritables exceptions ne pouvant, ni infirmer la règle que je viens d'établir, ni créer d'obstacles sérieux à la méthode que j'ai adoptée, méthode qui n'a d'ailleurs nullement la prétention d'amener à des certitudes complètes.

Malgré les exceptions que je viens de citer, et quelques autres encore, l'on peut considérer la densité moyenne des corps comme l'expression de leur état moléculaire le plus ordinaire dans la Nature et comme possédant un degré de fixité suffisant pour servir à un premier groupement des minéraux.

Il eût été difficile de trouver dans les autres propriétés des corps un caractère plus favorable à leur groupement. La couleur varie avec tous les minéraux et n'est typique que pour une vingtaine d'entre eux. Les propriétées optiques, l'odeur, le goût, l'électricité, la cassure, la dureté, etc, etc., ne sont que propriétés essentiellement accessoires qui n'eussent donné que des groupes beaucoup trop remplis pour atténuer la difficulté des recherches et localiser ces dernières autour d'un assez petit nombre de corps.

J'ai dit plus haut que parmi ces propriétés accessoires j'avais fait choix de la DURETÉ comme élément de subdivision des groupes. J'ai divisé chaque groupe dus aux densités en trois sections ou subdivisions motivées par l'état de dureté des corps groupés. Les corps que j'appellerai tendre, et dont le coëfficient de dureté peut-être placé entre 1 et 4 de l'échelle de Mohs, appartiennent à la première subdivision. Les corps demi-durs, coëfficients placés entre 4 et 6 de la même échelle constituentla deuxième subdivision. Les corps durs, coëfficients placés entre 6, 1 et 10 appartiennent à la troisième subdivision.

En lisant l'un des tableaux de groupement, le deuxième par exemple, qui contient le plus grand nombre de corps, l'on peut constater qu'au moyen de l'application de cette seconde propriété, toutes les recherches se trouvent concentrées sur 30 minéraux pour la première subdivision, sur 29 pour la seconde et sur 8 pour la troisième.

On conçoit que plus rigoureusement appliquée la

DURETÉ pourrait localiser bien plus encore les recherches et que rien ne serait plus facile que d'isoler les corps très tendres(coëfficients de 1 à 2)des corps moins tendres (coëfficients de 2 ; 1 à 4) etc. L'on conçoit encore, qu'au moyen de quelque nouvelle propriété d'application facile et peu compliquée telle que la conleur, le goût, la réfraction simple ou double, la solulion, etc., l'on puisse arriver à réduire de plus en plus le nombre des minéraux à étudier et à écarter peu à peu tous les doutes qui pourrait exister encore sur la nature de celui que l'on a intérêt à connaître.

Pour prendre les densités,je me suis servi avec avantage de la petite balance de pharmacien dont l'un des plateaux est percé d'un trou très-petit où l'on adopte un crochet.(fig. 1)Ce petit instrument et la boîte qui le renferme coûtent une piastre. Tous les poids drachmes, scrupules, grains peuvent servir, mais il est mieux d'acheter une petite boîte de poids français en cuivre de 50 cents.Elle contient 8 petits poids en cuivre de 50 grammes à 1 grammes et les subdivisions du gramme, de 5 centigrammes à 1 milligramme. Ces petites boîtes de poids français se rencontraient autrefois à Montréal. A ces deux objets on ajoutera un marteau dont la pointe se terminera en biseau, fig 2. (l'un des trois modèles), trois petits flacons contenant, le premier de l'acide nitrique, le second de l'acide chlorhydrique le troisième de l'acide sulfurique (1)

(1) *Note* : ces acides étaient plus connus autrefois sous les noms d'*eau forte* pour l'acide vitrique d'*esprit de sel* pour l'acide chlorhydrique et d'*huile de vitriol* pour l'acide sulfurique.

Les flacons (fig 3) devront être bouchés hermétiquement à l'émeri.

J'ai l'habitude de garnir avec un treillis en feuille fine la base de mes flacons, cela afin d'éviter aux chocs qui se produisent quelquefois de briser le verre des petits récipients. Ces achats, marteau compris, vous reviendrons à $1.50 environ. Vous joindrez à ces acquisititions un petit poinçon d'acier bien trempé, quelques morceaux de verre, un cristal de quartz un cristal de phosphate apatite, un morceau de marbre. Enfin vous compléterez par deux ou trois épingles à grosse tête de cire rouge et par un morceau de bougie, cet outillage peu onéreux et du transport le plus facile en tout temps et en tous lieux.

## PROPRIETES PHYSIQUES.

Avant d'en arriver aux procédés mis en usage dans ce guide, pour l'examen des minéraux, il est nécessaire de définir le plus exactement possible les propriétés physiques que nous ferons intervenir dans nos études.

On distingue les propriétés physiques en signalements :

| | |
|---|---|
| Extérieurs | 1 |
| Organoleptiques | 2 |
| Galorifiques | 3 |
| Electriques | 4 |
| Optiques. | 5 |

Les signalements *extérieurs*, comprenent : La

DENSITÉ, la DURETÉ, la CASSURE, l'ECLAT, la TRANSPARENCE, la POUSSIÈRE.

Les signalements *organoleptiqnes :* La COULEUR, la la SAVEUR, POUSSIÈRE, le HAPPEMENT À LA LANGUE, le TOUCHER, l'ODEUR.

Les signalements *calorifiques* nous donneront la FUSIBILITE, la VOLATILITE que nous emploierons rarement et la SOLUBILITE dont nous ferons un fréquent usage.

Nous emprunterons aux signalements *électrique*, l'ELECTRICITE et la PHOSPHORESCENCE. Enfin, parmi les caractères OPTIQUES, nous ferons souvent intervenir dans nos études ceux que l'on désigne sous les noms de REFRACTION SIMPLE, DOUBLE REFRACTION, POLÉCHROÏSME et DICHROÏSME.

## DENSITE.

Tout le monde sait qu'un morceau de plomb de la grosseur du pouce est plus lourd qu'un morceau de fer, qu'un morceau de pierre de même grosseur. Chacun sait, enfin, que l'un de ces corps pierre, plomb ou fer, s'il est plongé dans l'eau, devient plus léger et que l'effort qu'il faut développer pour le soulever est moindre dans ce cas que pour le soulever dans l'air. Les corps plongés dans l'eau y prennent la place d'une certaine quantité de ce liquide, quantité de liquide qui représente un volume égal à celui du corps plongé, ce qui peut se constater assez facilement par l'expérience. Ceci bien compris

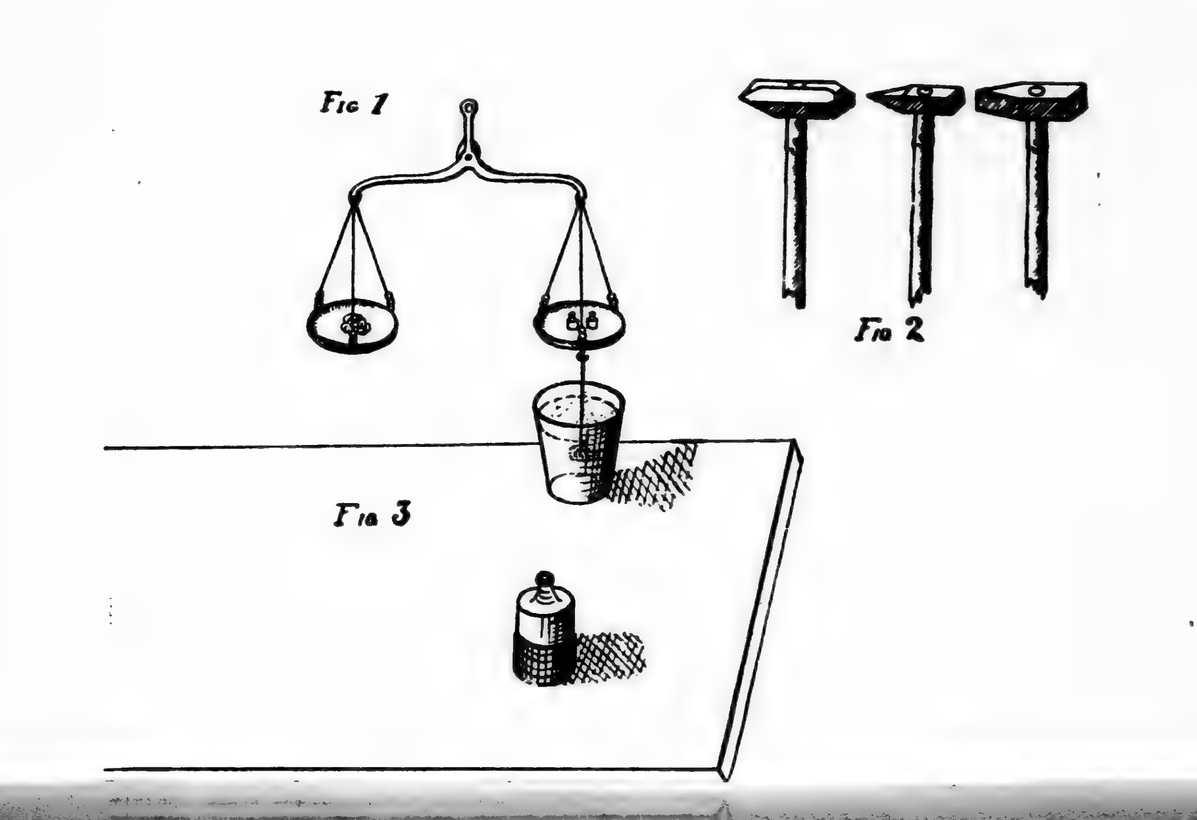
RANS-

EUR, la
GUE, le

ont la
s rare-
équent

*rique,*
parmi
inter-
ous les
ON, PO-

de la
eau de
Cha-
omb ou
éger et
ver est
s l'air.
. place
tité de
celui
r assez
compris


Fig 1
Fig 2
Fig 3

on appelle *densité* ou *poids spécifique*, le rapport du poids de l'un de ces corps au poids de la quantité d'eau qu'il a déplacée en plongeant dans cette dernière.

Plusieurs instruments ont été imaginés pour obtenir la densité des corps. Tous les traités de minéralogie et de physique en contiennent la description et l'usage mais, tous sont, je le crois, plus ou moins coûteux et de maniement plus difficile que la petite balance dont je recommande l'emploi aux lecteurs de ce guide.

Pour obtenir une densité avec celle-ci, voici comment on procède :

On accroche le minéral au moyen d'un fil très fin au crochet du plateau D, de la balance (fig. 1) et on lui fait équilibre dans le plateau C, avec du sable, du plomb ou tout autre matière que l'on a à sa disposition ; cela fait on décroche le minéral et on le remplace dans le plateau D, par des poids marqués. Il est évident que le poids ainsi obtenu par la méthode de la double pesée est celui du minéral : soit 18 grammes 66 l'expression numérique de ce poids J'accroche alors de nouveau le corps objet de mes recherches au plateau D, de la balance, de telle manière, qu'il puisse plonger jusque vers le milieu de l'eau que contient le vase V, et cela sans toucher aux parois de ce dernier. Cette immersion rend comme nous le savons le corps plongé plus léger et je suis contraint pour rétablir l'équilibre rompu d'ajouter des poids marqués dans le plateau D. Ces poids exprimerons le poïds du volume d'eau déplacé par le minéral immergé. Soit 5 grammes 2 le chiffre ainsi obtenu. La

densité est exprimée par le quotient de la division de 18.66 par 5.2. Elle sera 3.588 à $\frac{1}{1000}$ près.

En résumé, il faut 1o suspendre le corps par un fil très fin à l'un des plateaux de la balance et lui faire équilibre dans l'autre avec une tare quelconque ; 2o retirer le corps et le remplacer par des poids marqués ; 3o le réattacher au crochet du plateauu et le faire plonger dans l'eau ; 4o ajouter des poids marqués au plateau jusqu'au rétablissement de l'équilibre ; 5o diviser le premier nombre obtenu, c'est-à-dire, le poids du corps dans l'air, par le nombre que l'on obtient en dernier lieu, nombre qui est le poids du volume d'eau déplacé par le minéral plongé dans le liquide. En désignant la densité par D. Le poids du minéral dans l'air par P. Le poids perdu par le minéral dans l'eau par p. On a comme expression de la densité et des opérations à accomplir pour la détermine.

$$D = \frac{P}{p}$$

Tout se réduit, ainsi que l'on peut le voir, à trois pesées que tout le monde peut exécuter ; puis à une division facile, opération que je suppose connue de mes lecteurs.

Pour prendre la densité d'un corps, il faut le choisir d'assez petite taille, de la grosseur d'une fève par exemple, et avoir soin qu'il appartienne en entier à la même substance minérale. On conçoit qu'en pesant un alliage de fer, de plomb et de cuivre on aura le poids de l'alliage et non celui des différents minéraux composants.

Les densités se prennent généralement en plongeant les corps dans l'eau distillée à 4° c mais, celles que l'on obtient dans l'eau de nos rivières ne diffèrent que très peu des densités réelles, l'erreur ne portant que sur les centièmes. Pour ne pas surcharger l'attention de mes lecteurs, j'indiquerai dans une note spéciale ce qui se rapporte aux densités des liquides et des corps purvérulents.

## DURETE

La DURETÉ est le plus ou moins de résistance qu'oppose un corps a être rayé, entamé ou usé par un autre corps.

Monsieur Mohs a imaginé une échelle de comparaison pour évaluer la dureté des minéraux. Cette échelle, généralement adoptée, est la suivante. Les minéraux sont placés en allant du moins dur au plus dur :

1 Tale laminaire
2 Félénite cristallisée
3 Calcaire cristallisé
4 Fluorine cristallisé
5 Apatite
6 Orthose adulaire
7 Quartz
8 Topaze
9 Corindon
10 Diamant

La plupart des minéraux de cette échelle sont au-

dessus de nos moyens. Je n'oserai donner à mes lecteurs le conseil d'acheter des topazes, des rubis et des diamants, surtout pour les rayer, avant que l'étude de ce guide ne les ait conduits à la fortune. En attendant, la réalisation de cette heureuse alternative, nous nous servirons de l'échelle ci-dessous.

Nous considérerons les minéraux rayés par l'ongle comme ayant une dureté variant de 1 à 2.

Les minéraux rayés par le calcaire où marbre seront compris entre 2 et 3. Ceux qui attaqueront ce corps sans rayer la fluorine pourront être considérés comme ayant 4 pour coëfficient de dureté. Ceux qui pourront rayer la fluorine et qui seront entamés par le verre seront compris entre 4 et 5. Nous placerons entre 5 et 6 ceux qui rayeront le verre. Entre 6 et 7 ceux qui ne pouvant entamer le quartz se laisseront rayer par le poinçon d'acier. Ceux qui laisseront une marque bien définie sur le quartz seront compris entre 7 et 8. Enfin nous considererons comme ayant la dureté de la topaze et du corindon ceux que nous ne pourrons entamer qu'en les attaquant vigoureusement avec la lime du joaillier ou avec un tire-point d'une grande finesse.

Un minéral dont la dureté sera comprise entre 3 et 4 par exemple, aura pour expression numérique de son coëfficient de dureté 3½, etc., etc.

Lorsqu'on cherche un coëfficient de dureté, il faut

(1) *Note :* Rien de plus facile que de se procurer l'apatite et la quartz et la fluorine ces trois minéraux étant communs à Québec et à Montréal.

avoir le soin de frotter vigoureusement l'un des angles de la substance à essayer sur l'une des faces du minéral choisi pour terme de comparaison et réciproquement. Puis, l'on essuie la partie attaquée et l'on juge de la vigueur de l'attaque ou de son inanité par la profondeur de la trace laissée sur la face que l'on a rayée où que l'on a tenté de rayer.

## CASSURE

Si au moyen d'un marteau, l'on brise un minéral, les morceaux obtenus présentent des faces nouvelles qui n'ont pu être encore altérées par aucun des agents extérieurs. Les faces nouvelles sont les résultats de la *cassure*, et par extension, la *cassure* elle-même.

La cassure est *lamelleuse*, *fibreuse*, *grenue* ou *compacte*, *esquilleuse*, *conoïde*, *conchoïde*, *raboteuse* où *unie*.

*Lamelleuse*, lorsque la surface adventive est en *lamelles* ; *fibreuse*, terminée par des filaments soudés ; *grenue*, par des grains rapprochés ; *compacte*, lorsque les grains sont assez petits pour être à peine sensibles. La cassure est *esquilleuse* quand la surface découverte par le choc laisse échapper de petits fragments ou *esquilles*. *Canoïde*, si la surface examinée est concave ou convexe. *Conchoïde*, si cette surface convexe ou concave porte des stries courbes et concentriques rappelant la forme des coquilles et des rainures qui les caractérisent quelquefois. Enfin, *raboteuse* ou *unie*, suivant que cette face est plane ou couverte d'inégalités.

## ECLAT

La surface d'un minéral réfléchit toujours dans une même direction une certaine quantité de lumière. L'impression produite sur l'œil par les rayons ainsi réfléchis constitue ce qu'il est convenu d'appeler l'éclat.

Cet éclat, peut-être *vitreux*, analogue à celui produit par le verre ; *gras*, s'il présente l'aspect des corps huileux ; *adamantin*, étincelant comme le diamant ; *métallique*, s'il paraît provenir d'un métal ; *métalloïde* s'il semble appartenir à la houille ; *perle*, *nacré* ou *soyeux*, c'est-à-dire imposant à l'œil des reflets identiques à ceux de la perle, de la nacre et de la soie.

## LA TRANSPARENCE

Un minéral est *transparent* lorsque les rayons lumineux qui le pénètrent sont assez abondants pour qu'on puisse distinguer nettement un objet à travers son épaisseur.

*Translucide* où *demi-transparant* quand il se laisse difficilement traverser par la lumière comme le verre dépoli. Opaque lorsqu'il intercepte toute lumière et cache toutes les substances placées derrière lui.

## SIGNALEMENTS ORGANOLEPTIQUES

### LA COULEUR—LA POUSSIÈRE.

Tout le monde connaît la *couleur*. Tout le monde sait qu'elle varie presque à l'infini avec les substances.

Mais, ce que l'on sait moins, c'est qu'elle est constante pour les minéraux très-purs réduits en poussière et que, même en certains cas, elle est l'une des caractéristiques, les plus sûres pour plusieurs corps solides colorés.

La *poussière* d'un minéral n'a pas toujours la couleur de ce minéral pris en masse. Souvent elle en diffère beaucoup et cette différence est d'une très grande utilité pour la détermination de certaines espèce.

## SAVEUR

La *saveur* est donnée par l'impression que subit le goût lorsque l'on introduit une substance quelconque dans la bouche.

La saveur du sel de cuisine est connue de tous. Il est peu de personne qui n'ait eu à apprécier celle des purgatifs salins que la pharmacie produit et dont la médecine abuse.

La saveur est inhérente à la nature de certain minéraux solubles. C'est donc un caractère de fort grande utilité.

### ON DISTINGUE

| | | | |
|---|---|---|---|
| La saveur | *Métallique* | semblable à celle | des métaux, |
| " | *Astringente* | do | sulfate de fer |
| " | *Piquante* | do | sel ammoniac |
| " | *Salée* | do | sel marin |
| " | *Styptique* | do | alun |
| " | *Fiaîche* | do | salpêtre |
| " | *Sucrée* | do | sulfate de plomb |
| " | *Amère* | do | sulfate de magnésie |

## HAPPEMENT A LA LANGUE

Il est quelques substances qui, posées sur la langue y adhèrent assez fortement. Ce sont d'elles que l'on dit ; elles *happent à la langue*. Certains calcaires, certains silex, certaines argiles happent à la langue avec assez de force pour opposer une résistance sensible à la séparation. Ce caractère appartient a quelques minéraux, seulement et, par suite, peut servir beaucoup à la détermination de l'espèce.

## TOUCHER

Le *toucher* permet de reconnaitre si un corps est flexible ou non ; s'il tache les doigts ou certaine substance ; s'il produit à la main l'impression d'un corps onctueux ou d'un corps plus ou moins froid.

## ODEUR

L'*odeur* est une propriété d'assez grande valeur, mais il faut pour cela qu'elle soit propre au minéral qui la dégage et non le produit d'une cause tout accidentelle comme il n'arrive que trop souvent. Il est bien rare que l'odeur se développe spontanément. Il faut la provoquer soit en frottant le minéral, soit en le frappant, soit en soufflant à sa surface, soit, enfin et surtout, en le chauffant. C'est par ce dernier moyen que l'arsenic répand une odeur d'ail tout-à-fait indicatrice, que le soufre et le chlore, l'antimoine, le phosphore et le bitume laissent échapper des émanations qui leurs sont particulières et qui les caractérisent avec certitude.

## SIGNALEMENTS CALORIFIQUES

### FUSIBILITÉ ET VOLATILITÉ

La *fusibilité* est la propriété que possède certains corps de se fondre, c'est-à-dire, de devenir plus ou moins liquide sous l'action de la chaleur.

La *volatilité* est la propriété que ces corps possèdent quelquefois de se transformer en gaz sous l'action de cette même force calorifique.

### SOLUBILITE

La *solubilité* des corps est surtout une fonction du temps et l'on peut dire que tous les minéraux sont solubles dans quelques liquides choisis, si on les y laisse séjourner assez longtemps. Mais, il ne peut être, pour nous, question de la solubilité ainsi comprise, et nous admettrons qu'un corps soluble sera celui, que le dissolvant que nous emploirons, attaquera ou fondra d'une manière très-visible, en peu de temps.

## SIGNALEMENTS ELECTRIQUES.

### ÉLECTRICITÉ

Si l'on frotte avec une étoffe de laine certains minéraux et qu'ensuite on les approche de substances très-légères on voit ces dernières, attirées par le minéral, se fixer contre lui. Ce phénomène est dû a l'*électricité* développé dans le minéral par le frottement. On peut provoquer aussi la naissance de ce fluide par la percussion, la chaleur et la pression. Nous n'emploierons que le frottement. Nous négligerons la pyro-

électricité, simple ou polaire, et ne nous servirons que bien rarement du magnétisme ou propriété que possèdent certains minéraux d'agir sur un aimant ou d'être affectés par lui.

PHOSPHORESCENCE

La *phosphorescence*, qui est la propriété que possèdent quelques minéraux de devenir momentanément lumineux se développe chez ceux-ci au moyen de la lumière naturelle où artificielle. Ils l'acquièrent encore par le frottement, par la percussion, par l'électricité, par la compression et la chaleur.

## CARACTERES OPTIQUES

### RÉFRACTIONS.

La déviation qu'éprouve un rayon lumineux en passant d'un milieu dans un autre s'appelle *réfraction*.

Si le rayon lumineux qui traverse un corps transparent ne se dédouble pas, l'objet que l'on regarde à travers cette substance limpide ne se dédouble pas non plus, l'on ne voit qu'une seule image, le corps transparent soumis à l'expérience jouit de la *réfraction simple*. Si, au contraire, le rayon se dédouble à sa sortie, l'on voit, quelquefois très-distinctement, deux images de l'objet. Le cristal examiné possède alors la *double réfraction*.

Voici comment l'on procède :

On place le cristal tout près de l'œil et l'on regarde à travers deux de ses faces opposée, et inclinées l'une sur l'autre, la tête munie de cire de l'une des épingles dont j'ai recommandé de se munir. Le cristal doit

être vivement éclairé, soit par la lumière solaire, soit par une lampe. Dans le cas de *réfraction simple*, on voit une seule tête d'épingle, dans le cas de double réfraction on en voit deux. Quelquefois cette expérience exige d'assez longs tatonnements avant de réussir, mais, avec un peu de persévérance, on arrive presque toujours à un résultat satisfaisant.

### DICHROISME ET POLYCHROISME.

Le *dichroïsme* est la propriété que possèdent quelques minéraux transparents de présenter deux couleur différentes suivant le sens où on les regarde. Les substances transparentes colorées affectées du *polychroisme* donnent des couleurs variées quant on les examine à l'œil nu dans des sens différents.

Lorsque l'on est en présence de pierres précieuses on répugne souvent à les rayer, cette opération pouvant leur faire perdre une partie de leur valeur, en leur enlevant, par une taille nouvelle devenue nécessaire, une partie de leur poids.

Monsieur Brard a calculé des tables fort utiles et très employées par les joailliers pour leurs transactions en pierres fines. Ces tables donnent les poids comparatifs pour chaque espèce de pierres précieuses et pour 1 gramme de chacune d'elles.

PIERRES INCOLORES

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zircon | 1 gramme | pesé | dans | l'air | pèse | 0.775 | dans | l'eau | pure |
| Saphir | " | " | " | " | " | 0.766 | " | " | " |
| Topaze | " | " | " | " | " | 0.716 | " | " | " |
| Diamant | " | " | " | " | " | 0.715 | " | " | " |
| Quartz | " | " | " | " | " | 0.611 | " | " | " |

PIERRES ROUGES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Saphir 1 g. (rubis oriental) | air | 0.766 | eau pure |
| Grenat " | " | 0.750 | " |
| Rubis " | " | 0.722 | " |
| Topaze brûlée | " | 0.716 | " |
| Tourmaline | " | 0.640 | " |

PIERRES BLEUES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Saphir bleu (saphir) | air | 0.766 | eau pure |
| Disthène | " | 0.717 | " |
| Topaze | " | 0.716 | " |
| Tourmaline | " | 0.690 | " |
| Emeraude | " | 0.633 | " |

PIERRES VERTES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Saphir vert (Emeraude orientale) | air | 0.766 | eau pure |
| Peridot | " | 0.780 | " |
| Tourmaline | " | 0.690 | " |
| Emeraude et aiguë marine | " | 0.633 | " |

PIERRES JAUNES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zircon | 1 g. | air | 0.775 | eau pure |
| Saphir | " | " | 0.766 | " |
| Cymophane | " | " | 0.738 | " |
| Topaze | " | " | 0.716 | " |
| Tourmaline | " | " | 0.690 | " |
| Emeraude | " | " | 0.633 | " |
| Quartz | " | " | 0.611 | " |

PIERRES VIOLETTES

| | | |
|---|---|---|
| Saphir (améthyste orientale) | 0.766 | eau pure |
| Tourmaline | 0.690 | " |
| Amethyste occidentale | 0.611 | " |

PIERRES BRUN ROUGEATRE OU JAUNATRE.

| | | |
|---|---|---|
| Zircon | 0.775 | eau pure |
| Grenat | 0.750 | " |
| Tourmaline | 0.690 | " |

PIERRES CHATOYANTES.

| | | |
|---|---|---|
| Saphir | 0.766 | eau pure |
| Grenat | 0.750 | " |
| Cymophane | 0.738 | " |
| Emeraude | 0.633 | " |
| Quartz | 0.611 | " |
| Felaspath | 0.492 | " |

Voici la manière de se servir de ces données :

Supposons que vous ayez acheté une topaze brûlée et que vous vouliez vous convaincre que c'est bien cette gemme qui vous a été vendue vous la pesez dans l'air et vous trouvez que son poids est de 4. grammes 27. centigrammes. Si vous avez acquis une véritable topaze brûlée, chaque gramme doit se réduire dans l'eau pure à 0.716 milligrammes. En conséquence, vous attachez votre pierre par un fil très fin au plateau de votre balance et vous pesez dans l'eau, si vous n'avez pas été trompé vous devez trouver comme résultat de cette dernière opération 4.27x0.716 3 g. 0.5732 ou 3 grammes 0.5732 cent milligrammes.

Autre exemple :

Vous avez un cristal rouge offrant tous les caractères des gemmes. Il pèse 2 g. 15. Vous le suspendez au plateau de la balance et vous le plongez dans l'eau pure.

C'est un rubis oriental s'il pèse alors 2.15x0.766=1 g.64690
Un grenat " " 2.15x0.750=1 g. 61250

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rubis ordinaire | " | " | 215x0.722=1 g. 55239 |
| Topaze brûlée | " | " | 2.15x0.716=1 g. 53940 |
| Tourmaline | " | " | 2.15x0.690=1 g.481350 |

On agirait de même pour toutes les gemmes incolores ou colorées contenues dans les tables que je viens de donner.

LE GUIDE

Ainsi que tout lecteur pourra le constater, le guide du *chercheur de minéraux* se compose essentiellement de tableaux contenant la densité des deux cents ou deux cent cinquante corps qu'il importe le plus de connaître. Tous ces corps sont loin d'être employés par l'Industrie moderne, mais quelques-uns y prendront, peut-être, place un jour et ceux d'entre eux qui en resteront toujours éloignés, ayant de nombreux caractères communs avec les minéraux utiles, doivent être connus pour ne pas être confondus avec ces derniers.

Les densités sont inscrites en tête de chaque tableau. Les corps qui ont des densités comprises dans les limites indiquées au tableau sont ensuite partagés en trois subdivisions, suivant leur degré de dureté indiqué au-dessus de chaque colonne de groupement.

C'est ainsi, par exemple, que le premier tableau réunit en un seul groupe tous les corps dont la densité varie de 1 à 2 et que ce groupe est lui-même sectionné en trois subdivisions isolant les corps dont les duretés sont respectivement comprises 1° entre 1

et 4 ; 2° entre 4 et 6 ; 3° entre 6 et 10. Tous les autres tableaux ou groupes, au nombre de neuf, sont ordonnés d'une manière identique. A la droite du nom de chaque minéral, et dans des colonnes correspondantes, sont inscrites la densité et la dureté qui lui appartiennent. A la gauche de chacun de ces mêmes corps est placé un numéro d'ordre qui renvoi à la notice ou le corps que l'on étudie est décrit avec tous les caractères qui lui sont propres, avec ses usages dans l'industrie, ses gisements et autant que possible le prix approximatif qu'il obtient sur les marchés consommateurs. Enfin à droite du nom du minéral le nom de la famille dans laquelle la science a cru devoir le classer.

*Exemples :*

Je vais fournir quelques indications sur la manière dont il faut opérer pour se servir utilement de ce guide.

On ne saurait trop multiplier les exemples. J'en donnerai un pour chaque subdivision des six premiers groupes.

Supposons que vous ayez trouvé un minéral et que vous conformant aux règles prescrites à l'article qui traite de la densité, vous ayez obtenu=1.745. Cette densité appartient au premier groupe, qui ne se compose que de très peu de corps, groupés tous, sauf l'*opale* dans la subdivision des corps tendres (première subdivision). En lisant le tableau du premier groupe vous pourriez déjà conclure que vous êtes en présence de l'*Epsomite* dont la densité 1.751 se rapproche

beaucoup de celle que vous avez trouvée, mais vous voulez une certitude : vous cherchez la description de l'*epsomite*. Vous voyez qu'elle est soluble dans l'eau, c'est-à-dire, qu'elle se fond dans ce liquide, ce qu'il vous est facile d'expérimenter ; qu'elle est d'un goût très amère ce dont il est non moins facile de vous convaincre, en goûtant sa solution.

Mais, pour notre début, nous sommes tombés sur l'un des cas les plus faciles. Employons un exemple plus compliqué et supposons que vous ayez trouvé comme densité du corps soumis à notre étude 1.720. Les erreurs d'opération inhérentes à notre méthode portent sur les centièmes, par suite, les densités du premier groupe et de la première subdivision qui se rapprochent le plus du nombre que vous avez obtenu sont celles de :

| | |
|---|---|
| l'Aluminite | 1.7 |
| du Borax | 1.71 |
| de l'Arcanite | 1.73 |

Transportons nous aux notices qui concernent chacune de ces substances.

Nous lisons que l'aluminite adhère à la langue lorsque vous la placez sur celle-ci ; qu'elle ne fond pas dans l'eau, mais qu'elle se dissout dans l'acide azotique (esprit de sel) sans bouillonnement et que sa dureté, indiquée par le chiffre 1, est une des plus faibles que puisse posséder un minéral.

Si le corps dont vous avez obtenu la densité (1. 720) répond à ces caractères, c'est l'aluminite que vous avez, sinon, vous passez au suivant et vous

voyez que, contrairement à l'aluminite, le *borax* se fond dans l'eau et qu'il a un goût douceâtre, propriétés qui le séparent, de suite, du corps qui le précède et vous permet d'affirmer que vous êtes en présence d'un échantillon de borax, certitude d'autant plus complète qu'en lisant ce qui concerne l'*Arcanite*, vous constatez que cette dernière est beaucoup moins fondante et que sa solution, qui se produit difficilement, est d'une saveur amère

L'étude, des minéraux de la deuxième et de la troisième subdivision du premier groupe, ne contenant que l'*opale* il ne peut y avoir d'hésitation.

Comme on le voit, les minéraux du premier groupe n'offrent aucune difficulté. Il n'en est pas ainsi de ceux du deuxième groupe que nous allons successivement examiner, subdivision par subdivision.

*Exemple : du deuxième groupe.*

Vous avez pris la densité d'un échantillon minéral et cette densité vous a donné 2.631, nombre qui appartient au deuxième groupe. En essayant le degré de dureté du minéral vous avez constaté qu'il était rayé par la fluorine, mais qu'il rayait assez facilement le calcaire ; vous en avez conclu que son coëfficient de dureté pouvait s'exprimer par 3½, nombre compris entre 3 et 4 et que, par suite, il se rangeait dans la première subdivision du deuxième groupe.

Dans cette subdivision les corps dont la densité se rapproche le plus du nombre trouvé sont :

La serpentine 2.66

| | |
|---|---|
| Stéatite | 2.67 a 2.8 |
| Pennine | 2.653 à 2.659 |
| Fer phosphate bleu | 2.66 |
| Ripidolithe | 2.653 à 2.77 |
| Cuivre carbonaté brun | 2.62 |

Tous les minéraux de cette subdivision ont une dureté inférieure à 3. sauf la *serpentine* et le *cuivre carbonaté* brun. Vous ne pouvez donc hésiter qu'entre ces 2 corps. Vous vous transportez, comme précédemment, aux notices qui concernent ces deux substances. La *serpentine* est inattaquable par l'acide nitrique (eau forte). Le *cuivre carbonaté* brun, au contraire, se laisse entamer par cet acide avec lequel il bouillonne très lentement (effervescence lente). Il vous est donc désormais bien facile de caractériser le corps soumis à votre étude.

Mais, supposons un nouveau minéral vous donnant 2.54 comme densité et ne pouvant se rayer qu'au moyen de votre pointe d'acier vigoureusement appuyée sur une de ses faces et, par conséquent, ayant à peu près le chiffre 6 pour coëfficient de durèté. Nous avons affaire à un minéral du second groupe et de la seconde subdivision de ce groupe.

Les substances de dureté équivalente dont la densité se rapprochent le plus de celle que nous avons trouvée sont :

| | |
|---|---|
| Orthose | 2.569 |
| Amphigène | 2.5 |
| Albite | 2.55 à 2.61 |

Après avoir lu la notice qui convient à chacun de

ces corps, nous constatons que nous sommes en présence de substances douées de propriétés à peu près identiques, inattaquables par les acides que nous employons, échappant en quelques sortes à nos moyens ordinaires d'investigation. Dans ce cas, le plus défavorable de notre méthode, nous restons en face de 3 corps dont deux appartiennent au *Feldspath* et un, l'*amphigène*, à une espèce très voisine. Au point de vue industriel proprement dit, les *orthoses*, et les *albites* ont à peu près la même valeur intrinsèque, valeur dépendant surtout de leur gisement. Il importe donc assez peu que vous ayez la certitude que vous êtes en possession de l'un de ces corps plutôt que de l'autre. Cependant, comme l'*orthose*, lorsqu'elle est adulaire, représente une certaine valeur en joaillerie vous pourrez conclure que vous êtes possesseur de ce minéral lorsqu'aux caractères de densité et de dureté déjà trouvés il joindra la couleur verte, nacrée et chatoyante de l'adulaire et qu'il pèsera pour 1 gramme dans l'air 0.592 dans l'eau.

La troisième subdivision du deuxième groupe n'offre aucune difficulté. Elle est composée de sept corps ; trois dont la dureté est représentée par 7 ; trois dont cette même propriété est évaluée 7½, c'est-à-dire, ravant les trois qui précèdent et ne se faisant pas rayer par eux, et enfin, d'une substance moins dure que toutes les autres résistant à la pointe d'acier, il est vrai, mais rayée par le quartz.

Les autres propriétés des minéraux de cette subdi-

vision sont, par ailleurs, assez tranchés, pour réduire tous les doutes s'il en restait encore après les épreuves de la densité, de la dureté et l'application de 'échelle de Brard.

*Exemple : du troisième groupe.*

Passons à l'examen des trois subdivisions du troisième groupe.

Soit 3.42 la densité d'un minéral et 3½ son coëfficient de dureté.

L'examen du tableau du troisième groupe nous donne dans la première subdivision 4 substances, dont la densité se rapproche de 3.42 dans les limites voulus. Ces quatre substances sont :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cronstedtite | 3.4 | dureté | 2½ |
| Fer phosphaté vert | 3.4 | " | 4 |
| Bisulfure de manganèse | 3.46 | " | 4 |
| Orpiment | 3.48 | " | 1½ |

Le mineral que nous étudions ayant pour coëfficient de dureté approché 3½, nous sommes amenés à éliminer la Cronstedtite et l'Orpiment, dont l'indice de dureté est beaucoup plus faible que celui que nous avons obtenu. Il ne peut donc plus exister de doute qu'entre le fer phosphaté vert et le bisulfure de manganèse.

Nous voyons aux notices où sont décrits ces deux corps, que le *fer phosphaté veri* est presque toujours vert ou verdâtre et surtout que sa poussière est toujours d'un *gris verdâtre.* Le *bisulfure de manganèse,* au contraire, est de couleur brun rougeâtre et sa poussière d'une teinte invariable *brun rougeâtre*

il suffit donc de réduire en poussière un petit fragment de chacun des deux minéraux à l'étude pour être immédiatement fixé. Si la poussière du fragment écrasé finement est *gris verdâtre*, vous êtes en possession du *fer phosphaté vert*, si elle est *brun rougeâtre* c'est du *bisulfure de manganèse* que vous avez.

Supposons un minéral nous donnant 3.26 comme densité et le chiffre 5 aux épreuves de dureté, le tableau du troisième groupe nous fournit 4 corps de la deuxième subdivision, à savoir :

| | |
|---|---|
| Apatite | 3.22 |
| Achmite | 3.2 |
| Limonite | 3.25 |
| Dioptase | 3.3 |

Les coëfficients respectifs de dureté de ces quatre corps étant, à peu de chose près, identiques, ils ne peuvent nous servir à une élimination,en conséquence, transportons nous aux notices. Dans ces dernières nous trouvons que l'*apatite* jouit de la double réfraction lorsqu'elle est transparente ; que, réduite en poussière et projetée sur une pelle rougie, elle donne une nuance phosphorescente jaune verdâtre très vive ; enfin qu'elle est soluble dans deux de nos acides, l'eau forte et l'esprit de sel, et cela sans bouillonnement et sans résidu. L'*achmite* est inattaquable par les acides ; elle ne produit aucune lueur sur la pelle rougie ; sa *poussière est noire*. D'un autre côté la *limonite* se dissout dans l'esprit de sel, il est vrai, comme l'*apatite*, mais sa poussière est d'un *jaune*

*de rouille.* On ne peut donc confondre les trois corps qui précèdent leurs caractères différentiels étant très accusés. Reste le *dioptase*, qui est presque toujours d'un vert émeraude, jouit de la double réfraction et fond dans l'acide chlorhydrique (esprit de sel) ; caractères appartenant aussi à l'*apatite* et qui entraîneraient à confondre ces deux minéraux, si leur dissolution ne donnait un moyen certain de les séparer.

En effet, l'*apatite* ne laisse *aucun résidu* dans le verre où elle a été fondu par l'esprit de sel. Le *dioptase*, au contraire laisse un *résidu translucide* que l'on appelle *gelée*. Enfin, l'*apatite* se fond beaucoup plus vite que le *dioptase*.

Passons à la troisième subdivision du troisième groupe.

Soit : 3.51 la densité d'un minéral du troisième groupe et 6½ son coëfficient de dureté :

Les substances de ce groupe dont la densité se rapprochent le plus du nombre trouvé sont :

| | |
|---|---|
| Topaze | 3.499 à 3.54 |
| Spinelle | 3.5 |
| Diamant | 3.52 à 3.55 |
| Rhodonite | 3.538 |
| Mélanite | 3.55 |

Nous avons à étudier cinq substances ; toutes cinq appartiennent à des titres différents aux gemmes les plus appréciés. Les échantillons de ces derniers corps peuvent se présenter à nos recherches sous deux états, à l'état parfait ou à l'état imparfait.

Faisons abstraction, tout d'abord, du coëfficient de dureté 6½ que nous avons obtenu et supposons que nous ayons en main un échantillon minéral à l'état parfait, c'est-à-dire, cristallisé, entièrement limpide, et d'un beau jaune orangé. Nous lisons aux articles qui concernent les substances de la troisième subdivision du troisième groupe, que la *topaze* varie du jaune paille au jaune orangé rougeâtre, mais nous voyons que cette couleur peut être ramenée au rouge rose en soumettant les *topazes limpides*, plongées dans un bain de sable, à une température élevée ; or, le rouge rosé est une des couleurs du *spinelle* dont la valeur vénale est beaucoup plus considérable que celle de la *topaze*. En poursuivant notre examen, nous établissons que notre échantillon jouit de la double réfraction ce qui le sépare, de suite, du *rubis-spinelle* qui ne possède que la réfraction simple. Nous ne pouvons, non plus, le confondre avec la *mélanite* et avec la *rhodonite*, dont la dureté est beaucoup plus faible : Il nous est également impossible de le confondre avec le *diamant* qui jouit le plus ordinairement de la simple réfraction et qui raye la *topaze* avec autant de facilité que cette dernière raye la *rhodonite*, etc.

Revenons au coëfficient de dureté 6½ que nous avions adopté dans le principe et supposons qu'il appartienne à un échantillon imparfait de *rhodonite* par exemple.

Le coëfficient de dureté 6½ élimine, sans autre, dès le début, la *topaze*, le *spinelle* et le *diamant*.

Reste la *mélanite* que nous distinguons de la *rhodonite* en comparant leur poussière respective. La *rhodonite* donne une poussière *blanc rougeâtre* et la *mélanite* une poussière *grise*.

*Exemples du quatrième groupe :*

Nous voici rendu aux minéraux qui composent le quatrième groupe, c'est-à-dire, dont la densité varie entre 4 et 5. Avec l'élévation des densité les difficultés s'éloignent. De plus, chacun des corps que nous allons étudier offre un intérêt plus particutier, car, désormais, presque tous les minéraux soumis à notre examen appartiendront dans une plus ou moins grande mesures aux substances les plus employées dans l'industrie.

Soit : 4.39 la densité d'un minéral du quatrième groupe et de la première subdivision de ce groupe quatre corps peuvent nous faire hésiter, ce sont :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Panabaze | densité | 4.3 | dureté | 3½ |
| Carbonate de baryte | | 4.3 | " | 3 à 3½ |
| Bromite | | 4.4 | " | 1 à 2 |
| Atacamite | | 4.4 | " | 3½ |

Si nous sommes en présence de la *bromite* nous le discernons immédiatement, ce minéral étant beaucoup plus tendre que les trois autres substances que nous étudions. Le *cuivre gris* ou *panabaze*, le *carbonate de baryte* et l'*atacamite* sont tous les trois attaquables ou solubles dans les acides à des degrés différents. Ce qui nous permettrait déjà de les

séparer les uns des autres s'il ne nous était plus facile d'atteindre ce but en comparant leur poussière respective. C'est ainsi que vous êtes en présence de la *wilhérite*, si la poussière obtenue est blanche ; du *cuivre gris*, si la poussière est noirâtre teintée plus ou moins de rougeâtre ; de l'*atacamite*, si la poussière offre la couleur du vert de gris.

*Exemples : deuxième subdivision du quatrième groupe :*

Soit 4.86 la densité d'un corps de la deuxième subdivision du quatrième groupe.

Nous avons :

| | |
|---|---|
| Oxyde rouge de manganèse | 4.8 |
| Sesquioxyde anthrydre de manganèse | 4.82 |
| Magnétite | 4.8 |
| Péchurane | 4.8 à 6.5 |

Toutes ces substanees ont des duretés presque semblables qui ne sauraient nous servir de caractéristique en cette circonstance. De plus elles sont toutes attaquables soit par l'acide chlorhydrique soit par l'acide azotique et nous aurons recours à leur poussière qui nous permettra de les distinguer facilement entre elles :

L'*oxyde rouge de manganèse* donne une poussière *rouge brunâtre* ou *brun marron* un peu *violacée*.

Le *sesquioxyde anthrydre de manganèse*, une poussière *brun foncé* sans aucune nuance de *rouge* ou de *violacé*.

La *magnétite*, une poussière d'un *noir pur* ou *noir de charbon.*

La *péchurane* une poussière d'un *vert olive.*

On voit combien il est facile par ce moyen de séparer ces corps les uns des autres.

*Exemples : troisième subdivision*
*du quatrième groupe :*

Soit : 4.66 la densité d'un minéral appartenant au qnatrième groupe et à la troisième subdivision.

Nous trouvons au tableau.

| | |
|---|---|
| Zircon | 4.68 |
| Marcassite | 4.6 |
| Fer titané | 4.6 |
| Pyrite jaune | 4.7 |

Nous écarterons de suite le *zircon* dont la dureté est très supérieure à celle de la *marcassite*, du *fer titané* et de la *pyrite jaune* et qui n'a rien de l'aspect métallique ou métalloïde des minéraux dont nous le séparons.

Nous distinguerons le *fer titané* de la *pyrite jaune* et de la *marcassite* parce qu'il est attaquable par l'acide chloryhdrique (solution jaune) et que cet acide n'a aucune influence sur les deux autres minéraux.

La poussière *verdâtre* de la *pyrite jaune* nous permettra de la séparer de la *marcassite* dont la poussière est beaucoup plus grise.

*Exemples du cinquième groupe :*

Soit 5.57 la densité d'un corps du cinquième groupe et 3 son coëfficient de dureté.

En procédant toujours de la même manière nous avons :

| | densité | dureté |
|---|---|---|
| Cuivre sulfuré | 5.5 à 5.8 | 2 ½ à 3 |
| Manganèse arsenical | 5.5 | 4 |
| Jamesonite (sulfure d'antimoine et de plomb) | 5.5 | 2 ½ |
| Exitèle | 5.6 | 2 ½ |
| Kérargyrite | 5.6 | 1 |

Le *manganèse arsenical* ayant pour coëfficient de dureté le chiffre 4 se sépare très facilement des autres substances dont le point de dureté est bien moins élevé.

La *kérargyrite* beaucoup plus tendre que tous les autres corps re distingue aussi avec la plus grande netteté.

L'*exitèle* qui fond lorsqu'on la présente à la flamme d'une bougie ou d'une chandelle ne peut-être confondu avec les autres minéraux cités dans cet exemple.

Enfin, la *chalkosine* (sulfure de cuivre) et l'*antimoine sulfuré plombifère* fondent plus ou moins facilement l'un et l'autre dans l'eau forte, mais la *chalkosine* jouit seule de la propriété de recouvrir d'un enduit de cuivre la lame de fer ou le morceau de feuillard de fer décapé que l'on laisse séjourner quelque temps dans sa solution.

La deuxième subdivision du cinquième groupe ne contient que cinq minéraux dont les caractères sont asseztranchés pour écarter toute difficulté. Quant à la troisième division du cinquième groupe elle ne contient qu'une substance et ne peut donner lieu à aucune hésitation.

Je clos ici la série des exemples ; on procédera ainsi que nous venons de le faire pour les autres groupes, subdivision par subdivision. Il sera très bien, si l'on se trouve en présence de minéraux appartenant aux derniers groupe de ce guide, de faire faire une analyse quantitative par un spécialiste, surtout si la source minérale où l'on aura puisé l'échantillon paraît abondante. Tous les corps de ces groupes, c'est-à-dire, tous les corps dont la densité dépasse 5 et 6 pouvant être considérés presque tous, comme de véritables minérais métalliques.

## MINERAUX ET EXPLORATIONS

Dans la nature chaque terrain est le dépositaire d'une certaine quantité de roches, de minerais ou de corps utilisés par l'Industrie et cela à l'exclusion de substances non moins appréciées, non moins recherchées, mais qui appartiennent à des formations différentes. C'est ainsi, par exemple, qu'il serait inutile de chercher du *sel gemme* dans les granites lorsqu'il serait des plus normal d'y espérer la rencontre des émeraudes et du fer. Les terrains canadiens sont soumis à ces lois comme les autres, et si l'on peut, il

est vrai, y étudier une série minérale très développée, l'on ne saurait se flatter de l'y découvrir toute entière.

Les formations canadiennes appartiennent aux créations les plus anciennes de la matière et je donne ci-dessous la nomenclature des minerais et des substances utiles qui s'y rencontrent ou que l'on peut espérer y rencontrer un jour.

## DANS LES GRANITES

| | |
|---|---|
| Le fer spathique | Le fer oxydulé |
| Le fer oligiste | Le fer hydraté |
| Le manganèse | Les pyrites |
| L'étain oxydé | L'antimoine |
| Le bismuth | Le plomb |
| Le zinc | Le cuivre |
| Le cobalt | Le nickel |
| Le mercure | Le kaolin |

Toutes les pierres ornementales dures : toutes les gemmes.

## DANS LES GNEISS

Les mêmes substances que dans les granites et de plus :

Certains marbres et calcaires cristallins ou cristallisés

| | |
|---|---|
| Le graphite | Les micas |
| La molybdénite | La stéatite |
| L'apatite | |

## DANS LES MICASCHISTES

Le fer hydraté
Le fer oxydé rouge
L'antimoine
Le plomb
Le manganèse
La galène argentifère
Le cuivre pyriteux
L'arsenic
Le zinc
Le chrome
L'argent
L'or
Le gypse sacharroïde
Les micas et les gemmes

## DANS LES TERRAINS DE TRANSITION

### CAMBRIEN, SILURIEN ET DEVONIEN

Ardoises
Plâtre ciment
Carbonate de magnésie
Stéatite
Marbres
Calcaire compacte
Pierre à aiguiser
Chaux et ciment hydraulique
Anthracite
Bitume
Graphite
Schiste alunifère
Fer oxydulé
Fer hydraté heimatoïde
Fer oligiste
Fer colithique
Hématite
Pyrites
Manganèse
Calamine
Galène
Plomb
Zinc
Cuivre
Arsenic
Bismuth
Cobalt
Nickel
Mercure
Argent
Or
Quelques gemmes dans les filons

Ainsi qu'on peut le voir, le champ des recherches est plein d'étendue et serait plein de fruits pour l'homme jeune, intelligent et actif qui saurait le parcourir. La Province de Québec a été négligée,

d'immenses terrains qui lui appartiennent sont restés inconnus malgré les ressources qu'ils doivent contenir. Dieu ignore le caprice et là ou il a créé des granites, des gneiss et des micaschistes, Il a placé non seulement les minéraux qui les constituent, mais encore ceux qui les accompagnent. Il faut donc chercher, chercher toujours, et l'on peut être certain de trouver un jour.

Il n'existe pas de règles spéciales pour les recherches. Cependant le bon sens indique qu'il faut les faire porter tout d'abord là ou les surfaces sont assez découvertes pour que le regard puisse les fouiller partout sans entraves. Il faut chercher sur les rivages ; au milieu des moraines, à la base des montagnes, dans le lit des rivières, sur le flanc des falaises, sur toutes les surfaces découvertes, sur tous les points ou les eaux semblent avoir agi avec le plus d'énergie. On doit aussi apporter le plus grand soin à l'examen des filons ouverts, fermés ou mêmes stériles, des fissures, des points de jonctions des terrains de nature différente. Rien ne doit vous être indifférent, rien ne doit échapper à vos recherches! Il faut chercher, chercher toujours. Un moyen excellent est de se proposer la recherche d'un minéral particulier que l'on sait exister dans une formation, et, en poursuivant la découverte de celui-là, on en rencontre beaucoup d'autres auxquels on ne songeait guère. Mais, avant tout, il faut chercher, explorer. Devenez chercheur, devenez explorateur vous deviendrez savant ensuite, et vous le deviendrez sûrement. Si l'Amérique s'est

placée en avant de toutes les nations industrielles c'est parce qu'elle a eu des chercheurs avant d'avoir des savants.

## TABLEAU DU PREMIER GROUPE

### Densités de 1 à 2

#### PREMIÈRE SUBDIVISION

Duretés de 1 à 4

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 1 Tourbe | 0.5 à 1 | 1 à 2 | Carbonides |
| 2 Succin | 1.08 | 2 à 2½ | Carbonides |
| 3 Lignite | 0.5 à 1.25 | 2 à 4 | Carbonides |
| 4 Houille | 1.16 à 1.6 | 2 à 4 | Carbonides |
| 5 Magnésite | 1.2 à 1.6 | 2½ | Silicides |
| 6 Anthracite | 1.34 à 2 | 2 à 4 | Carbonides |
| 7 Sassoline | 1.479 | 1 à 1½ | Borides |
| 8 Mirabilite | 1.56 | 2½ à 3 | Sulfurides |
| 9 Aluminite | 1.7 | 1 | Aluminides |
| 10 Borax | 1.71 | 2 à 2½ | Borides |
| 11 Arcanite | 1.73 | 1½ à 2 | Sulfurides |
| 12 Epsomite | 1.751 | 2 | Snlfurides |
| 13 Salpêtre | 1.9 | 2½ | Nitrides |
| 14 Gay-Lussite | 1.95 | 1½ | Carbonides |

#### DEUXIÈME SUBDIVISION

Duretés de 4 à 6

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 Opale | 1.9 à 2.3 | 5½ à 6½ | Silicides |

#### TROISIÈME SUBDIVISION

Duretés de 1 à 10

| | | | |
|---|---|---|---|
| Opale | 1.9 à 2.3 | 5½ à 6½ | Silicides |

Résumé des familles du tableau du premier groupe

6 carbonides
2 Silicides (1 seul dur)
2 Borides
2 Sulfurides
1 Aluminides
1 Nitrides

6 familles, 15 espèces, une seule dure.

Le tableau du premier groupe contient trop peu de substances pour nécessiter un résumé par division. Ces résumés sont fait dans le but de permettre l'étude comparée des densités et des duretés dans leur rapport avec les familles.

## TABLEAU DU PREMIER GROUPE

Densités de 1 à 2

PREMIÈRE SUBDIVISION

Duretés de 1 à 4

### TOURBE (1)

Densité 0,5 à 1.
Dureté 1 à 2.

La tourbe est une matière très hétérogène, car elle renferme, en général, des débris de plantes très diverses. Elle est de nuance brune ou noirâtre, spongieuse ou légère. Elle brûle avec facilité avec ou sans flamme et provient de l'altération des plantes accumulées dans les endroits marécageux. On distingue :

1. La tourbe compacte, solide, homogène à cassure terreuse et quelquefois luisante.

2. La tourbe fibreuse composée de fragments visibles de plantes qui ont contribué à sa formation.

3. La tourbe piciforme contenant des petites branches transformées en charbon et offrant une cassure luisante ou résineuse.

4. La tourbe papyrale formée de feuille superposées les unes aux autres.

Les tourbes sont dites d'eau douce, lorsqu'elles proviennent de l'accumulation des plantes terrestes ou d'eau douces ; marines, lorsqu'elles sont dues à l'agglomération des végétaux marins com les fucus.

On rencontre les tourbes à toutes les élévations.

J'emprunte à Monsieur Nogués les détails techsiologiques qui suivent :

" On emploie la tourbe comme combustible, sous " trois formes différentes :

" 1. A l'état brut ou naturel en briquettes façonnées " au louchet, sorte de bêche qui donne aux fragments " extraits de la tourbière, la forme de briquettes à " peu près régulières. Celles-ci contiennent beaucoup " d'eau ; on les laisse exposées à l'air pendant plu- " sieurs mois, avant de les livrer à la consommation. " Par cette disseccation très lente, la tourbe éprouve " un retrait qui va jusqu'aux 2/3 et même jusqu'aux 4/5 " de son volume primitif. Le poids du mètre cube " varie de 250 kilogrammes pour les tourbes fibreu- " ses et papyracées ou mousseuses, à 450 kilogram- " mes pour les tourbes les plus compactes.

" 2. A l'état compacte ou aggloméré, en masses " fortement condensées par une forte pression.

" 3. A l'état carbonisé. La tourbe qui contient peu de " matières terreuses, chargée sur la grille des fours à " réverbères, donne dans le foyer et sur la sole une " température supérieure à celle qu'on peut obtenir " avec le bois non desséché : elle peut être employée " pour les opérations de la métallurgie du fer, le pud- " dlage et le réchauffage.

" 1. Les tourbes lavées, plus compactes et moins " chargées de matières terreuses que les tourbes non " lavées, se prêtent mieux en général aux opérations " métallurgiques industrielles. Dans les foyers do- " mestiques sous un appel d'air peu énergique, la " tourbe brûle assez lentement et produit une flamme " courte et moins brillante que celle du bois (Rivot).

" 2. A l'état compacte ou aggloméré, en masses " fortement condensée par une forte pression qui " réduit considérablement leur volume.

" 3. A l'état de charbon : La carbonisation s'opère " soit par la méthode des meules (qui rend de 35 à " 40 0/0 en volume et de 25 à 30 0/0 en poids), soit " par la distillation en vase clos ou par calcination " dans des fours de maçonnerie.

" Le charbon de tourbe a un pouvoir calorifique " qui est les ¾ de celui du charbon de bois. Il est " employé avec avantage dans l'industrie pour pro- " duire de la vapeur, pour évaporer des liquides, " pour la cuisson des poteries, pour le chauffage

" domestique et même pour le traitement du fer dans " les hauts-fourneaux et d'autres opérations métallur- " giques (puddlage de la fonte).

" La tourbe est une substance précieuse pour les " pays qui manquent de houille et de bois, comme la " Hollande, par exemple ; aussi dans cette contrée " on l'emploie à tous les usages auxquels le bois peut " servir.

" La Bohême est très riche en dépôts de tourbe : " on les emploie à Egez, Reichenberg, Kalisck, " Ransko, et on les utilise à des usages industriels " qui, partout ailleurs, exigent la houille. Les hauts- " fourneaux de Ransko, les verreries de Kalisck " n'emploie pas d'autres combustibles.

" On a quelquefois, en Hollande, employé la tourbe " pour rendre les digues imperméables. Pour cela " on construit deux murs, séparés l'un de l'autre, " dont on remplit l'intervalle de tourbe bien tassée " qui retient fortement l'eau.

" Les cendres de la tourbe sont utilisées en agri- " culture pour amender les terres sableuses et cal- " caires et pour fertiliser les prairies. "

Les tourbes sont extrêmement abondantes au Canada, où elles sont appelées à jouer un certain rôle lorsque l'administration des forêts aura réduit ces dernières à leur plus simple expression.

La côte nord du golfe et sertout l'île d'Anticosti sont particulièrement favorisés sous le rapport des tourbières marines.

## SUCCIN (2)

Densité 1.08 à 1.12

Dureté 2 à 2½

Le succin ou ambre jaune se présente dans la nature en masses mamelonnées en rognons d'un jaune de miel, d'un blanc jaunâtre et, quelquefois même, d'un gris teinté de brun. Il est translucide ou complètement opaque. Il s'électrise par le frottement et donne de l'électricité négative. Cette propriété très anciennement connue lui a fait donner le nom d'*electron* Il brûle facilement en répandant une odeur agréable, et se dissout complètement dans les huiles grasses et essentielles.

" L'ambre est d'origine organique. Il serait, d'après Gôppert, la résine fossile d'une espèce éteinte de conifère, le pinites succinifer " (Descl : vol. 2)

*Gisements.*—On le rencontre sur les bords de la mer Baltique, en Courlande, en Livonie, en Suède, dans les lignites du Soisonnais, en Espagne, en Italie, etc. Cette substance assez répandue, comme on le voit, sert à confectionner des embouts de pipe, des bracelets, des colliers, etc.

Il sert aussi à certaines opérations pharmaceutiques et à la production de l'accide succinique et des produits qui en dérivent.

## LIGNITE (3)

(3) Densité 1.125

Dureté de 1 à 2.

Les lignites ont des caractères très variables ; les uns sont noirs foncés, compacts et offrent de grandes

analogies avec la houille ; les autres ont encore le tissu ligneux indicateur de leur origine organique. C'est ainsi que pendant que le jayet (sorte de lignite) est d'un noir parfait, certaines variétés bitumineuses sont d'un roux brunâtre et semble avoir conservé la couleur du bois. Poussière brune.

On établit deux grandes divisions des lignites.

1. Les lignites piciformes dans lesquels le tissu organique est complètement effacé.

2. Les lignites fibreux ou bois bitumineux présentant encore tous les caractères du bois.

Il existe aussi des lignites abondamment pourvus de pyrites.

*Usage.*—Les lignites sont employés comme combustibles.

Ceux qui sont chargés de pyrites sont quelquefois utilisés comme minerais de sulfate de fer et d'alun.

Le lignite connu sous le nom de terre de Cologne, finement pulvérisé et tamisé, sert en peinture comme couleur brune appelée terre d'ombre. La variété d'un beau noir, très employée autrefois sous le nom de jais ou de jayet sert à fabriquer des bijoutries de deuil.

*Gisements.*—Les lignites se rencontrent dans les formations les plus récentes. La géologie du Canada en constate la présence dans le Vermont et au lac Supérieur.

Densités de 1 à 2

## HOUILLE (4)

Densité 1.16 à 1.6

Dureté 2 à 2½

La *houille* est une substance opaque d'un beau noir quelquefois brun cannel, sa cassure est schistoïde, sa poussière *est noire* ou d'un brun *très foncé.* La houille brûle avec facilité, se ramollit et se gonfle pendant la combustion et répand une odeur bitumineuse très prononcée.

On distingue :

Les *houilles sèches*, généralement chargées de pyrite et qui, pour cette cause, ne peuvent être employées que par les fourneaux à reverbère.

Les *houilles grasses* qui produisent de longues flammes développent beaucoup de chaleur et sont très appréciés pour le travail de la forge.

Les *houilles maigres*, un peu plus légères que les houilles grasses, d'un noir moins velouté, brûlent sans s'agglutiner et en donnant de longues flammes. Cette dernière variété est surtout utilisée pour le chauffage des générateurs à vapeur.

*Gisements.*—Les gisements de ce minéral sont très nombreux. Le Canada en possède des dépôts de la plus haute importance dans les Provinces Maritimes. On a constaté son existence dans l'extrême nord et dans l'ouest de la Puissance.

Les origines de la houille ont donné naissance aux hypothèses les plus étrangement bizarres ! Aujourd'hui, il semble admis sans conteste, que son origine est toute végétale.

Densités de 1 à 2

## MAGNESITE (5)

Densité 1.2 à 1.6

Dureté 1 ½

La *magnésite* ou *écume de mer* est compacte, blanche modifiée par des teintes grisâtres, jaunâtres ou rosâtres. Si on la pose sur la langue elle y adhère fortement *elle happe à la langue* tel est le terme consacré. Elle fait avec l'eau une pâte courte, mais fine. Elle fond dans les acides notamment dans l'acide sulfurique qui la transforme en *sulfate de magnésie* dont la saveur pleine d'amertume est caractéristique.

*Gisements.*—La *magnésite* (silicate de magnésie hydraté) se rencontre dans les calcaires et dans les serpentines de différentes régions, mais son gisement le plus important jusqu'ici est celui qui avoisine la ville de Brousse (Anatolie) : La *géologie* du Canada cite à la page 482 (édition française)une *magnésite* dont la composition, donnée par le même ouvrage, page 483 (édition française) peut-être attribuée à une giobertite, mais bien difficilement à une *magnésite*, même en envisageant cette dernière comme un carbonate de *magnésie silicifère spongieux* (Hany) erreur de synonimie, sans doute, ou peut-être, de traduction.

*Usages.*—Les variétés pures de *magnésite* du Levant servent à la fabrication des pipes dites d'écume de mer. On emploie certaines variétés de *magnesite* pour la construction de quelques parties des hauts fourneaux ; pour la confection de certaines porcelaines ; pour la pierre à détacher ou *alinelle.*

Densités de 1 à 2

## ANTHRACITE (6)

Densité 1.34 à 2

Dureté 2 à 2½

L'*anthracite* est un minéral d'un noir vitreux, opaque et brillant, ayant quelquefois un certain éclat demi métallique. Ce minéral est inattaquable par les acides. Sa dureté,quoique ordinairement assez faible, atteint, pour quelques échantillons, un coëfficient tout à fait anormal. C'est ainsi que Monsieur Daubrée à produit un corps anthraciteux qu'une pointe d'acier ne rayait que difficilement et que Monsieur H. de Parville, je crois, cite un spécimen d'*anthracite* exposé à l'exposition de 1867, dont la dureté équivalait à celle du diamant.

*Gisements et usages.*—L'*anthracite* est un combustible apprécié et qui développe une grande chaleur. Ses gisements les plus habituels sont dans les terrains devoniens et carbonifères ; cependant, on le rencontre dans les terrains siluriens.

## SASSOLINE (7)

Densité 1.479

Dureté 1 à 1.5

La *sassoline* ou *acide boracique* se présente ordinairement sous forme de paillettes blanches nacrées ou en petites masses formées par ces mêmes paillettes. Elle est incolore ou blanche ou jaunâtre. Très tendre. *Poussière blanche.*

Densités de 1 a 2.

Si, dans vingt-cinq parties d'eau modérément froide, on verse trois parties d'eau bouillante onpeut y faire fondre la *sassoline.* Elle se trouve en dissolution dans les eaux et déposées en efflorescences sur les bords de certains lacs. Les *lagoni* de la Toscane sont renommés entre toutes les sources d'acide borique. Eaux de Lefort de la Baie du Febvre, de Joly (Canada) (géol. : Can. p. 593.)

*Usages.*—Elle sert à la fabrication du *borax*,à la glaçure de faïence fine ; comme agent vitrificateur des couleurs destinées à la peinture sur porcelaine ; dans la confection du strass et de certaines pierres gemmes artificielles.

## MIRABILITE (8)

Densité 1.56

Dureté 2 à 2½

La *mirabilite*, *sel de glauber* où *sulfate de soude* est une substance ordinairement fibreuse, contournée. Quelquefois en cristaux. Elle est généralement blanche, de saveur amère. Elle est soluble dans l'eau.

*Gisements.*—Des gîtes puissants de cette substance ont été découverts dans la vallée de l'Ebre, en Espagne. Elle se rencontre quelquefois sur les parois de certaines mines, dans la plupart des sources salées et enfin dans les eaux de la mer.

*Usages.*—Elle sert en médecine. Les usages du *sulfate de soude* sont connus de tous les gens qui se purgent. On l'emploie pour quelques mélanges réfrigérants.

## ALUMINITE (9)

Densité 1.7

Dureté 1.

L'*aluminite* est un *sulfate d'alumine* qui se présente en grains ou en rognons. Il happe à la langue et se dissout sans bouillonnement dans l'acide nitrique. L'*aluminite* est généralement blanche, tendre et douce au toucher. Elle ressemble à la craie.

Densités de 1 à 2

*Gisements et usages.*—Gisements peu importants dans les terrains tertiaires, à peu près sans usages. Pourrait être utilisée, cependant, à la fabrication de l'alun commercial.

## BORAX (10)

Densité 1.71

Dureté 2 à 2½

Le *borax* ou *borate de soude* se trouve en cristaux blancs et opalins colorés en gris par des substances organiques. Le *borax* a une saveur douceâtre. Il

fond très facilement dans l'eau et au feu. Il donne une *poussière blanche.*

*Gisements.*—Les mêmes que ceux de la *sassoline.*

*Usages.*—Il sert en chimie comme fondant. Pour la conservation des viandes. En médecine et en hygiène comme lotionnant. Dans l'industrie des céramiques.

## ARCANITE (11)

Densité 1.73

Dureté 2½

C'est un *sulfate de potasse* peu soluble, d'un goût amère, très peu répandu dans la nature et dont les usages sont nuls pour le moment.

## EPSOMITE (12)

Densité 1.751

Dureté 2

L'*epsomite* est un sulfate de *magnésie* que l'on désigne aussi sous les noms de *sel d'epsom* et de *sel amère.* On trouve ce minéral en masses fibreuses, en masses cristallines et en masses concrétionnées. Il est soluble dans l'eau et donne un goût d'une amertume prononcée.

*Gisements.*—On le rencontre en dissolution dans certaines eaux naturelles. C'est à sa présence que les eaux d'Epsom, de Pulna, de Sedlitz et d'Evra doivent leurs propriétés purgatives. La géologie du Canada signale l'*epsomite* dans les dolormies de Clinton, en *incrustation* cristalline à Dundas, en

efflorescences sur une roche serpentineuse près de Crow-Lake, canton de Marmora ; dans les schistes noirs d'Utica ; le long de l'aqueduc, près Montréal.

Densités de 1 à 2

## SALPETRE (13)

Densité 1.9

Dureté 2.5

*Vitre—potasse nitratée—azotate de potasse.* Tous ces noms lui appartiennent Il est connu de tout le monde. Il se présente en efflorescences, en petites houppes cristallines sur les murailles et les roches calcaires exposées à une certaine humidité. Il est ordinairement blanc et translucide.

Il est soluble dans l'eau et pétille sur les charbons ardents. On imite, quelquefois, pour l'obtenir le procédé de la nature en réunissant en tas, des matériaux calcaires, alcalins, mélangés à des subtances organiques.

*Usages et gisements.*—On se sert du *salpêtre* pour fabriquer la poudre, pour saler les viandes. On l'emploie comme oxydant dans la préparation de l'acide *nitrique.* Il entre dans la composition du verre et dans celle de plusieurs médicaments. Le *nitre* se produit dans les sols poreux qui contiennent des matières alcalines et des matières organiques. Il se produit aussi sur les murs édifiés en pierre calcaire et recouverts de plâtre en présence des mêmes matières alcalines et organiques et d'une constante humidité. La *pouille* est célèbre par ces nitrières naturelles.

## GAY LUSSITE (14)

Densité 1.95

Dureté 2½

*Carbonate* de *soude* et de *chaux*. Cette substance est blanche, grisâtre ou jaunâtre. Elle est fragile. Ecrasée, elle donne une *poussière blanche*. Elle se dissout en partie dans une grande quantité d'eau, surtout si on la calcine préalablement ; l'eau dissout tout le *carbonate de soude* qu'elle possède, laissant comme résidu, le *carbonate de chaux*.

Encore sans usages.

FIN DE LA PREMIÈRE SUBDIVISION

DU PREMIER GROUPE

---

Densités de 1 à 2

*Premier Groupe*

DEUXIÈME SUBDIVISION

## OPALE (15)

Densité de 1.9

Dureté de 5.5 à 6.5

L'*opale* étant le seul corps de densité inférieure à 2 qui se rencontre dans cette subdivision et dans celle qui suit, il ne peut y avoir aucune difficulté à la reconnaître. Nous donnerons, du reste tous ses caractères lorsque nous traiterons de ce minéral en étudiant les corps de la deuxième subdivision du deuxième groupe.

# TABLEAU DU DEUXIÈME GROUPE

## Densités de 2 à 3

### PREMIÈRE SUBDIVISION

### Duretés de 1 à 4

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Graphite | 2.089 à 2.24 | 1 à 2 | Carbonides |
| 17 | Soufre | 2.08 à 2.1 | 2 à 2½ | Sulfurides |
| 18 | Irona ou urao | 2.11 | 2½ à 3 | Carbonides |
| 19 | Hydromagnésite | 2.14 à 2.18 | 3½ | Carbonides |
| 20 | Stilbite | 2.16 | 3½ | Silicides |
| 21 | Nitratine | 2.2 | 1½ | Nitrides |
| 22 | Gypse | 2.264 à 2.350 | 2 | Sulfurides |
| 23 | Chrysocole | 2.3 | 2½ à 3 | Silicides |
| 24 | Bauxite | 2.3 à 2.4 | 3 à 4 | Aluminides |
| 25 | Laumonite | 2.30 | 3½ | Silicides |
| 26 | Brucite | 2.35 | 1½ | Magnésides |
| 27 | Serpentine | 2.5 à 2.66 | 3 | Silicides |
| 28 | Tale et Sléatite | 2.57 à 2.79 | 1 | Silicides |
| 29 | Loganite | 2.60 à 2.64 | 3 | Silicides |
| 30 | Mysorine | 2.62 | 3½ à 4 | Carbonides |
| 31 | Pennine | 2.629 à 2.653 | 2 | Silicides |
| 32 | Micas | 2.65 à 2.94 | 2½ | Silicides |
| 33 | Viviande | 2.66 | 2 | Phosphorides |
| 34 | Byridolite | 2.673 | 2½ à 3 | Silicides |
| 35 | Alunite | 2.264 à 2.752 | 3½ à 4 | Sulfurides |
| 36 | Chaux Carbonatée | 2.70 à 2.73 | 3 (Type) | Carbonides |
| 37 | Glaubéride | 2.72 à 2.73 | 2½ | Sulfurides |
| 38 | Thénardite | 2.73 | 3 | Sulfurides |
| 39 | Clinochlore | 2.774 | 2½ | Silicides |
| 40 | Dolomie | 2.883 | 3½ | Carbonides |
| 41 | Anhydrite | 2.8 à 3 | 3½ à 4 | Sulfurides |
| 42 | Erythrine | 2.9 | 2 à 2½ | Arsénides |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | Aragonite | 2.928 à 2.947 | 3½ à 4 | Carbonides |
| 44 | Cryolite | 2.963 | 2½ | Fluorides |
| 45 | Pitenne | 3 à (3.25) | 2 à 2½ | Carbonides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

8 Carbonides
6 Sulfurides
10 Silicides
1 Nitride
1 Aluminides
1 Magnésides
1 Phosphorides
1 Arsénides
1 Fluorides
9 familles 30 espèces

## DEUXIÈME GROUPE

### PREMIÈRE SUBDIVISION

Duretés comprises entre 1 et 4

### GRAPHITE (16)

Densité 2.089 à 2.24

Dureté 1 à 2

Le *graphite*, *plombagine* ou mine de plomb est un carbure de fer de couleur gris de plomb ou gris de fer avec éclat métallique. *Sa poussière est noire.* Tout le monde connaît la trace qu'il laisse sur le papier, sur le bois et sur la porcelaine. Il se laisse couper au couteau.

Il est infusible et inattaquable par les acides. On croit à l'origine organique du *graphite*

Le *g;aphite* de bonne qualité se vend de 7 à 10 dollars les deux livres.

*Usages et gisements.*—Il sert à la confection des crayons des creusets. Broyé avec de la graisse, il adoucit le frottement des machines. Il métallise les surfaces non conductrices que la *galvanoplastie* recouvre d'une couche métallique. On peut aussi l'utiliser à frotter la fonte et la tôle pour les préserver de la rouille. On trouve la *plombagine* dans les Cantons de l''Est disséminés dans des schistes calcaires ou argileux. A Granby, Melbourne et Saint-Henri. Dans les terrains Laurentiens en lits de quelques pouces à deux ou trois pieds d'épaisseur. Il existe, paraît-il, des lits de *graphite* propres à être exploités à Buryers, Lochaber et Grenville. (Géog. Can.)

## SOUFRE (17)

Densité 2.08 à 2.1

Dureté 2 à 2½

Le *soufre* est tellement connu de tout le monde qu'il est inutile de le décrire. Je ne connais aucun gisement naturel de cette substance au Canada, mais les pyrites de fer (sulfure de fer) y sont très abondantes et permettraient l'extraction du *soufre* s'il y avait jamais lieu de recourir à ce genre d'industrie.

Densités de 2 à 3

## TRONA (18)

Densité 2.11

Dureté 2½ à 3

Le *trona* ou *urao* est un *sesquicarbonate* de *soude.* Il est très soluble dans l'eau. Sa saveur est alcaline. Sa poussière est blanche. Cette substance se présente sous la forme cristalline, fibreuse ou compacte.

*Gisements et usages* —Ses usages sont ceux des *sels* de *soude.* Il est surtout produit par certaines régions du Fezzan, en Afrique, et de la Colombie du Sud.

## HYDROCARBONATE DE MAGNÉSIE
## ou HYDROMAGNÉSITE (19)

Densité 2.14 à 2.18

Dureté 3½

Cette substance se présente en cristaux, en aiguilles, en croute terreuse, en rognons. Elle jouit dans ses cristaux de l'éclat soyeux ou nacré. Amorphe elle est blanche. Elle se dissout lentement dans les acides non chauffés ; assez vite et avec effervescence dans les acides chauds.

*Usages et gisements.*—Peu ou pas d'usages. Se rencontre associé à la Brucite et à la Serpentine en Pennsylvanie, en Moravie et dans le duché de Bade. Source de Magnésie.

## STILBITE (20)

Densité 2.16

Dureté 3½

La *stilbite* ou *zéolithe nacrée silicate hydraté d'alumine* et de *chaux* est une substance d'un blanc laiteux plus ou moins sali et jaunâtre, possédant un éclat vitreux sur les autres. Soluble dans l'acide chlorhydrique avec résidu viliceux pulvérulent. *Poussière blanche.*

Densités de 2 à 3

*Gisements et usages.*—On rencontre la *zéolithe* nacrée en filon ou en géodes dans les roches volcaniques anciennes et modernes. La plupart des *zéolithes* se trouvent au Canada, dans les trapps amygdaloïdes du lac Supérieur, dans les roches trachytiques des environs de Montréal, etc. (9 géol. Can.)

Les *zéolithes* n'ont pas encore d'usages bien définis.

## NITRATINE (21)

Densité 2.2

Dureté 1½

En général blanche ou grisâtre, la *nitratine* ou *nitrate de soude* est soluble dans l'eau elle est de saveur amère. Elle fuse sur les charbons, mais avec moins d'activité que le *mitre.*

*Gisements et usages.*—On la rencontre en masses cristallines et en efflorescences salines aux Indes.

Au Pérou elle forme une couche de 1 mètre d'épaisseur sur 40 lieues d'étendue. On l'exploite surtout pour la fabrication de l'acide azotique.

## GYPSE (22)

Densité 2.264 à 2.350

Dureté 2

Le *gypse*, *pierre à plâtre* ou *sulfate de chaux* est, comme la *pierre à chaux* et le *soufre* une des substances les plus connues et les plus utiles. Le *gypse* est blanc coloré en rose ou en rouge par l'oxyde de fer et en jaune ou en bleuâtre par des matières que l'on croit organiques. On distingue six variétés de forme du *gypse*.

1o G. Lamellaire ; en lamelles supperposées.
2o Fibreux ; en fibres droites ou contournées.
3o Sacharroïde ; apparence du sucre blanc.
4o Compacte ; il constitue alors l'*abbâtre gypseux*.
5o Ecailleux ; en petits cristaux excessivement aplatis.
6o Concrétionné.

Le *gypse* est insoluble dans les acides.

*Gisements et usages.*—Le *gypse* se trouve en couche puissantes dans les terrains tertiaires des environs de Paris. Abondant dans les dolomies de la formation de Niagara, de Clinton et Calcifère ; à la Pointe Riche, à Saint-Vincent, etc. (Géol. Can.)

Densités de 2 à 3

Le *gypse* fibreux est soyeux d'un aspect nacré est

employé sous formes de plaques et de pendants d'oreilles. Le *gypse saccharoïde* ou *albâtre* est travaillé pour confectionner des pendules, des socles, des consoles de statuettes. Transformé en plâtre par le cuisson tout le monde connaît ses nombreux emplois, dans la construction et dans le moulage. Tout le monde sait aussi, combien sont heureux les effets qu'il produit sur certains fourrages.

## CHRYSOCOLE (23)

Densité 2.3

Dureté 2½ à 3

La *chrysocole bisilicate* de *cuivre bihydraté* est une substance, amorphe, compacte, fréquemment mamelonnée, à cassure conchoïdale et résineuse. Elle est généralement verte, mais, quelquefois aussi, bleuâtre mélangée de brun. Attaquée par les acides, elle laisse un résidu de silice en poudre. Sa poussière est *blanc verdâtre.*

*Gisements et usages.*—La *chrysocole* accompagne ordinairement les minerais de cuivre tels que, malachite, cuprites, etc. Les belles variétés mamelonnées remplacent dans les arts la malachite.

## BAUXITE (24)

Densité 2.3 à 2.4

Dureté 3 à 4

La *Bauxite, Alumine hydratée,* est ordinairement d'une couleur blanc verdâtre ou blanc rougeâtre.

Réduite en lames minces, elle est translucide ou transparente.

Les acides chlorhydrique et sulfurique l'attaquent difficilement à chaud.

*Gisements et usages.*—Le plus grand dépôt de *bauxite* se trouve à Baux, dans le Garde, France. Source d'*aluminum.*

## LAUMONITE (25)

Densité 2.30

Dureté 3½

La *laumonite* ou *zeolithe efflorescente* se présente généralement sous la forme de cristaux allongés ou en masses lamelleuses d'un blanc laiteux ou d'un blanc jaunâtre légèrement nacré. Soluble en gelée dans les acides chlorhydrique et sulfurique. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans les gisements amériques du lac Supérieur. Sans usages.

## MAGNÉSIE NATIVE OU BRUCITE (26)

Densité 2.35

Dureté 1.½

La *magnésie native* se rencontre en veinules ou en petites lamelles nacrées. Quelquefois elle est colorée en blanc grisâtre ou verdâtre. Elle est douce au toucher. Soluble dans les acides.

*Gisements et usages.*—On la trouve généralement

dans les roches serpentineuses. Elle sert à la confection des crayons destinés à l'éclairage oxyhydrique, à la fabrication des briques et des vases réfractaire.

## SERPENTINE ET CHRYSOTILE (27)

Densité 2.5 à 2.66

Dureté 3

La *serpentine, bisilicate de magnésie bihydraté*, est une substance compacte, tenace, douce au toucher, qui peut se scier et se tailler avec la plus grande facilité. Elle présente des nuances assez différentes ; tantôt vert foncé avec des taches ou des bandes d'un vert clair ou jaunâtre, ce qui la fait ressembler à la peau de certains serpents ; tantôt jaune de miel ou vert clair avec des taches plus foncées. La *serpentine* dite *noble* est la plus appréciée de toutes. Elle est d'un vert uniforme intense et translucide sur ses bords. Sa cassure est terreuse. Associée à des veines calcaires, elle produit un marbre vert d'un effet superbe et du prix le plus élevé.

La *serpentine* est attaquée par les acides sulfurique et chlorhydrique concentrés. *Sa poussière est blanche.*

*Gisements et usages.*—" On trouve les *serpentines* en abondance dans les roches laurentiennes. Dans les lits siluriens métamorphisés des Cantons de l'Est, elles forment de véritables montagnes." (Abbé J. C. R. Laflamme). La *serpentine* est une pierre ornementale de valeur. On en confectionne des encriers, des théières, des coupes, des colonnes. On en

fabrique jusqu'à des ustensiles de cuisine, tels que marmites et poëlons. Elle sert à l'extraction de la *magnesie.*

Le *chrysotile* se rencontre en filons dans les roches serpentineuses. C'est une substance composée de fibres parallèles tantôt très fines, quelquefois assez grosses, mais toujours flexibles et faciles à séparer. Ses couleurs varient du vert clair au vert grisâtre. Ce minerai, se laisse facilement attaquer par l'acide sulfurique. Son état est soyeux.

Il est connu au Canada, où il est l'objet d'exploitations assez suivies, sous le nom d'*asbeste* ou d'*amiante serpentineux.*

## TALC ET STÉATILE (28)

Densité 2.57 à 2.79

Dureté 1

Le *talc* est composé de *silice,* de *magnesie* et d'une quantité d'eau qui varie de 2 à 5 0/0. C'est une substance onctueuse au toucher, tendre. Incolore ou blanche, d'un blanc légèrement verdâtre ou jaunâtre. Généralement on la trouve en masses composées de minces feuillets ondulés ou plissés. *Poussière blanche, inattaquable par acide.*

*Gisements et usages.*—Le *talc* se rencontre fréquemment dans les terrains siluriens des Cantons de l'Est, en amas puissants dans le voisinage des *serpentines* (Abbé J. C. K. Laflamme.)

Le *talc* et la *steatile* confondent leurs caractères et leurs usages à tel point qu'il est difficile de les distinguer l'un de l'autre. Ils servent à la confection de poteries et de marmites inaltérables aux plus grands feux. Ils entrent dans la confection des pastels. Le rouge de fard est une poudre de *talc* teintée de rouge par le *carthame*. On en fabrique aussi des cosmétiques, des crayons spéciaux à l'usage des tailleurs. Ils sont employés pour adoucir le frottement des machines, pour falsifier le savon, pour dégraisser les soies, etc., etc.

## LOGANITE (29)

Densité 2.60 à 2.64

Dureté 3

Minéral offrant des cristaux imparfaits à surfaces arrondies.—Cassure inégale.—Faiblement translucide. Brun chocolat ou brun girofle—*poussière grisâtre.*—Fragile.

Imparfaitement attaquable par l'acide *chlorhydrique.*—Composition voisine de celle du *clinochlore.* (Descl.)

Cette substance, découverte ou décrite par Monsieur Sterry Hunt, n'a, je crois, aucun usage en industrie.

## MYSORINE (30)

Densité 2.62

Dureté 3½ à 4

Substance formée d'un *carbonate de cuivre* d'un brun noirâtre foncé, en masses terreuses ou compactes.

## FER PHOSPHATÉ BLEU (31)

Densité de 2 à 3

Densité 2.66

La *vivianite* ou *fer phosphate bleu* se présente à l'état cristallin ou à l'état terreux. Cristallisée elle est d'un bleu plus ou moins foncé d'un éclat assez vif. La *vivianite* terreuse se rencontre en rognons, en amas. Elle est facilement attaquable par les acides.

*Gisements et usages.*—Le *fer phosphate* bleu se trouve dans le comté de Vaudreuil en quantité, qui paraît considérable (géol. Can). Les variétés terreuses sont utilisées par la peinture, à l'huile ou à la détrempe.

Dans les acides fait effervescence lentement en laissant un résidu rougeâtre d'*oxyde de fer*. *Poussiere brun rougeâtre.*

*Gisements et usages.*—En filons dans les terrains anciens de l'Inde—minerai de cuivre.

## PENNINE (32)

Densité 2.629 à 2.653

Dureté 2.

La *pennine* est ordinairement verte ou vert brunâtre, en cristaux transparents et dichroïtes à un degré élevé. Quand on les regarde dans le sens de la longueur, ils sont d'une belle couleur vert émeraude ; dans

le sens de leur largeur, ils paraissent bruns ou d'un rouge hyacinthe. Double réfraction. En poudre fine elle est dissoute par l'acide chlorhydrique maintenu chaud très longtemps. Poussière onctueuse d'un *blanc légèrement verdâtre*.

La *pennine* est un composé de silice, d'alumine de fer, de magnésie et d'eau.

*Gisements et usages.*—Dans le Valais (Suisse). Usages nuls.

## MICA (33)

Densité 2.65 à 2.94

Dureté 2½

Le *mica* est une substance foliacée, divisible en feuillets minces, élastiques et à surfaces brillantes ou luisantes. Ce sont des *silico-fluates* d'*alumine*, de *magnesie*, d'*oxide de fer*, de *potasse* ou de *lithine*. Les *micas* des terrains granitiques ont rarement pour base la *magnesie* et plus rarement encore la *soude*. Ses couleurs sont très variables. On en trouve de blancs, de gris, de rouges, de verts, de bruns, de violets et de noirs. Les acides ont peu d'action sur cette substance. Se laisse couper au couteau. Flexible en larmes minces. *Poussiere blanche* ou *grisatre*.

*Gisements et usages.*—Le *mica* où *clinquant* se rencontre dans tous les terrains. Il sert à faire des vitres, des lanternes, des objets de luxe et d'ornement. Il est utilisé par la peinture et l'imprimerie, etc.

Lorsqu'il est bien limpide, sans taches et de teinte clair, son prix varie de 25 cents la livre, pour les petits

formats à $7 et $8 pour les formats mesurant 6 pouces sur 8.

### RIPIDOLITE (CHLORITE) (34)

Densité 2.673

Dureté 2½ à 3

La *ripidolite silicate alumineux magnesien hydrate* est tantôt vert foncé, tantôt vert clair passant au jaunâtre, quelquefois elle est d'un beau vert émeraude. Se sépare en lamelles flexibles non élastiques. Tendre et onctueuse au toucher. Elle peut-être translucide ou transparente, jouit de la double réfraction. Sa poussière est d'un *blanc verdatre* onctueuse au toucher. Attaquée en partie par l'acide *sulfurique*, elle est complètement dissoute par l'acide *chlorhydrique* bouillant pendant plusieurs heures.

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans les terrains siluriens métamorphisés. Sans usages.

### ALUNITE (35)

Densités 2.694 à 2.752

Dureté 3½

L'*alunite* ou pierre d'alun se présente le plus souvent en masses concrétionnées, mamelonnées. Assez rarement, en masses cristallines fibreuses jaunâtres ou brunâtres. Elle n'est jamais transparente. Insoluble dans l'eau, mais soluble dans les acides sans résidu ni effervescence.

L'*alunite* est un composé de sous *sulfate d'alu-*

*mine*, de *sulfate* de *potasse* et d'eau dans des proportions imparfaitement définies.

*Gisements et usages.*—Se rencontre associée à l'alun naturel sur les parois de certaines mines ; en Italie, en Asie Mineure. Usages de l'*alun*. On en extrait ce dernier par le grillage

## CHAUX CARBONATÉE (36)

Densité 2.70 à 2.73

Dureté 3

La *chaux carbonatee* ou pierre à chaux, *calcite* ou *spath* d'Islande est extrêmement répandue dans la Nature soit à l'état cristallin soit à l'état amorphe.

Cristallisé, le *spath* d'Islande est transparent ou translucide et jouit de la double réfraction à un degré très énergique. Le *carbonate de chaux* cristallisé (spath) cristallin (marbre) ou amorphe (pierre à chaux) est toujours attaqué par les acides non concentrés et froids avec une vive effervescence (bouillonnement), ce qui le distingue de la *dolomie* et du *sulfate de chaux* (plâtre) avec lesquels on pourrait le confondre.

*Gisements et usages.*—Le *carbonate de chaux* se rencontre partout dans la province de Québec. Toutes, ou presque toutes les variétés de ce précieux minéral sont employées par l'industrie.

Le *spath* d'Islande sert aux études de la double réfraction et à faire des bijoux. L'*albâtre* est un calcaire fibreux translucide, qui sert à fabriquer des ob-

jets d'ornement. Les *marbres* sont des calcaires à granis serrés et cristallins, susceptibles d'acquérir un beau poli. Leur couleur varie à l'infini. Héricart de Thury classe les marbres de la manières suivante :

1o Marbres unicolores
2o " jaspés, bariolés ou vicinés
3o " contenant des corps organisés
4o " cipolins ou rubannés
5o " crèches composés de fragments de marbres anguleux de diverses couleurs empâté dans un ciment qui les réunit.
6o " Enfin les marbres poudingues ou cailloutés composés de fragments de marbre arrondis comme des caillous roulés et agglutinés par un ciment calcaire.

Les marbres obtiennent, lorsqu'ils sont beaux, des prix très élevés. Voici quelques-uns des prix accordés aux marbres italiens et aux marbres français les plus employés :

| | Le mètre cube |
|---|---|
| Marbre blanc statuaire | $350 à 550 |
| Jaune de Sienne | 400 à 500 |
| Vert de Gène | 330 à 360 |
| Portor | 320 à 330 |
| Brocatelle d'Espagne | 500 à 700 |
| Brèche violette | 215 à 235 |
| Bleu fleuri | 200 à 240 |
| Bleu turquin | 160 à 235 |
| Saint-Anne | 110 à 235 |

Les marbres français sont beaucoup moins chers.

| | |
|---|---|
| Sarrancolin | $120 à 180 |
| Blanc clair | 150 à 180 |
| Griotte | 120 à 160 |
| Vert campan | 120 à 150 |
| Gris de Saint-Beat | 130 |
| Incarnat de Languedoc | 120 à 160 |
| Noir de Dinan | 110 à 160 |

Tous ces prix sont donnés pour un mètre cube c'est-à-dire pour 35⅓ pieds cubes environ.

La *pierre lithographique* est un calcaire compacte qui obtient de hauts prix de 5 à 50 cents la lbs suivant grandeur et qualité

La *pierre à chaux* provient de la cuisson du carbonate calcaire dans des fours spéciaux bien connus.

## GLAUBERITE (37)

Densité 2.72 à 2.73

Dureté 2½

La *glaubérite* ou *sulfate de soude et de chaux*, est une substance cristalline ou cristallisée, à cassure conchoïdale, ordinairement d'un jaune grisâtre ou teintée de rouge.

Elle est soluble dans l'eau, ou plutôt, l'eau la décompose en dissolvant l'équivalent de *sulfate de soude* et en laissant déposer l'équivalent de *sulfate de chaux*.

*Gisements et usages.*—La *glaubérite* se trouve en général dans les gisements de *sel gemme*. Peu ou pas d'usages.

## THENARDITE (38)

Densité 2.73

Dureté 3.

*Sulfate de soude anhydre* se présentant dans la Nature en cristaux incolores et transparents ou en masses efflorescentes

La *thenardite* est soluble dans l'eau.

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans les dépôts *gypso-Salins*. Peu ou pas d'usages.

## CLINOCHLORE (chlorite) (39)

Densité 2.774

Dureté 2½

Flexible, mais, non élastique, *poussière verte blanchâtre*, onctueuse au toucher. Attaqué en partie par l'acide sulfurique concentré et complètement par l'acide chlorhydrique bouillant.

*Gisements et usage.*—Diorites huroniens, siluriens métamorphosés. (Rév. J. C. K. Laflamme). Sans usages.

## DOLOMIE (40)

Densité 2.883

Dureté 3½

La *Dolomie* est un carbonate double de magnésie et de chaux. Elle est blanche, grise, jaunâtre et quelquefois rosée et même tout-à-fait rose pour de petites masses amorphes. Cristallisée, elle possède l'éclat nacré et la double réfraction. La *dolomie* se dissout à froid dans les acides sans effervescence.

Pour provoquer cette dernière il faut chauffer l'acide. Cependant sa poudre, *qui est blanche*, se dissout à froid avec effervescence dans l'acide chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—La *dolomie* est très répandue. Elle existe dans les terrains laurentiens, constitue à elle seule la presque totalité du calcifère. On la trouve souvent parmi les roches du groupe de Québec. (minér : abbé J. C. K. Laflamme). J'ai lieu de croire qu'elle est aussi très abondante dans les formations de *Mingan*. Sert comme pierre d'appareil. Pourrait-être une source de magnésie et de magnésium.

## ANHYDRITE (41)

Densité 2 8 a 3.

Dureté 3½ à 4

*Sulfate de chaux anhydre.*—En masses fibreuses, sacharoïds ou compactes, généralement transparentes ou translucides, grises, rosées, bleuâtres, ou violacées. Insoluble dans les acides.

*Gisements et usages.*—Se trouve dans la Nouvelle-Ecosse. Elle se rencontre en amas irréguliers dans les terrains qui renferment du sel gemme, du gypse et quelquefois dans certains filons métalliques. Plus dure que le calcaire compacte, elle est exploitée dans quelques localités d'Italie comme marbre et vendue sous le nom de *Bardiglio* de Bergame ; on en fait des colonnes, des vases, des statues.

## ARSENIATE DE COBALT ou ERYTHRINE (42)

Densité 2.9

Dureté 2 à 2½

L'*erythrine* ou *arseniate de cobalt* est de couleur rose teinté de violet ou rose pâle. Cette substance se présente en masses cristallines ou terreuses, quelquefois en jolis cristaux bien nets, soluble dans les acides azotique et chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—La géologie du Canada signale la présence du cobalt dans certains pyrites de fer d'Elizabethtown. Minérai de cobalt peu employé.

## ARAGONITE ou ARRAGONITE (43)

Densités 2.928 à 2.947.

Dureté 3½ à 4.

*La chaux carbonatee prismatique* ou *aragonite* se rencontre en cristaux, en masses fibreuses ou en masses concrétionnées. Ses couleurs sont le blanc laiteux, le blanc jaunâtre, le bleuâtre, etc. Ses cristaux, quelquefois hyalins, jouissent de la *double refraction*. Sa poussière est *blanc grisâtre*. Soluble avec effervescence lente dans les acides.

*Gisements et usages.*—Trouvée en petite quantité "à Tring près de Lachine" (abbé L. C. K. Laflamme) Sans usages.

## CRYOLITE (44)

Densité 2.963

Dureté 2½

L'*alumine fluatée alcaline* ou *cryolite* est une

substance blanche ou d'un blanc laiteux, quelquefois jaune ou rougeâtre. Elle a l'aspect d'une bougie. Elle possède la double réfraction. L'acide sulfurique concentré l'attaque complètement en très peu de temps. Les acides nitriques et chlorhydriques mélangés d'eau n'ont presqu'aucune influence sur elle. Elle est tellement fusible qu'elle fond, si on la présente à la flamme d'une bougie.

*Gisements et usages.*—En veines assez puissantes à Arnsut dans le Groënland occidental. Attiask dans l'Oural. Dans le premier de ces gisements elle est associée à la galène, à la pyrite, à la sidérose et à la cassitérite ; dans le second, elle est comprise dans un granite contenant de la fluorine, de la topaze et de la chiolithe (variété qui fond encore plus facilement que la cryolite). Minérai important d'aluminium. Utilisée dans les savonneries pour la préparation des lessives alcalines. J'ai trouvé un cristal détaché de cryolithe sur le rivage de la côte nord du Golfe.

## PENNITE (45)

Densité 3 (à 3.25)

Dureté 2 à 2½

La *pennite* ou carbonate de nickel hydraté est une substance d'un vert émeraude clair et d'un éclat un peu vitreux. Très facilement attaquée par les acides.

*Gisements et usages.*—La présence du nickel a été établie dans les pyrites d'Elizabethtown. (Geol. Can.) Minerai de nickel encore inemployé.

## FIN DE LA PREMIERE SUBDIVISION

DEUXIÈME GROUPE.

## TABLEAU DU DEUXIEME GROUPE

Densités de 2 à 3

DEUXIÈME SUBDIVISION

Duretés de 4, 1 à 6

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 46 | Analcime | 2.068 à 2.4 | 5½ | Silicides |
| 47 | Chabasie | 2.1 à 2.2 | 4½ à 5 | " |
| 48 | Lévyne | 2.1 à 22 | 4½ | " |
| 49 | Mésotype | 2.15 à 22 | 5½ | " |
| 50 | Kaolin | 2.21 à 2.26 | ? (5½) | " |
| 51 | Cobalt oxydé noir | 2.20 à 2.60 | ? (4½) | Cobaltides |
| 52 | Beaumontite | 2.24 | 5 | Silicides |
| 53 | Brewestérite | 2.25 à 2.45 | 4½ à 5 | " |
| 54 | Sodalite | 2.29 | 5½ | " |
| 55 | Apophyllite | 2.35 à 2.4 | 4½ | " |
| 56 | Opale | 2.3 à (1.9) | 6 | " |
| 57 | Argiles | 2.3 à 2.5 | 4½ | " |
| 58 | Orthose | 2.39 à 2.569 | 6 | " |
| 59 | Harmotôme | 2.4 | 4½ | " |
| 60 | Amphigène | 2.48 à 2.5 | 6 | " |
| 61 | Albite | 2.55 à 2.66 | 6 | " |
| 62 | Néphéline | 2.6 | 6 | " |
| 63 | Oligoclase | 2.64 à 2.66 | 6 | " |
| 64 | Dipyre | 2.64 | 5½ | " |
| 65 | Couzeranite | 2.69 à 2.76 | 5½ | " |
| 66 | Labradorite | 2.71 | 6 | " |
| 67 | Anorthite | 2.75 | 6 | " |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | Lazulite | 2.76 à 2.959 | 5½ | Silicides |
| 69 | Trémolite | 2.9 | 5½ | " |
| 70 | Prehnite | 2.926 à 3 | 5 à 6 | " |
| 71 | Datholite | 2.98 à 3 | 5½ | " |
| 72 | Amblygonite | 3 à (3.11) | 6 | Phosphorides |
| 73 | Giobertite | 3 à (3.15) | 4½ | Carbonides |
| 74 | Actinote | 3 à (3.35) | 5 | Silicides |

## RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

26 Silicides
1 Cobaltides
1 Phosphorides
1 Carbonides
4 Familles
29 espèces

### DEUXIÈME SUBDIVISION DU SECOND GROUPE

### ANALCIME (zéolite) (46)

Densité 2.068 à 2.278 et 2.4

Dureté 5½

Blanchâtre ou verdâtre avec des nuances rouges de chair, transparente ou opaque. Cassure vitreuse ou lamelleuse. Se dissout dans l'*acide chlorhydrique* en laissant un *residn en gelee. Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Les gisements de ce silicate n'ont aucune importance et ses usages sont nuls.

### CHABASIE (zéolite) (47)

Densité 2.1 à 2.2

Dureté 4½ à 5

Confond ses autres caractères avec l'*analcime.* 6

(48) LEVYNE et MESOTYPE (zéolites) (49)

Densité 2.1 à 2.2 Densité 2.15 à 2.2

Dureté 4½ Dureté 5 à 5½

Mêmes caractères que l'*analcime* à très peu de choses près.

KAOLIN (55)

Densité 2.21 à 2.26

Dureté (en poudre ou en lamelles friables) 5½

Le *silicate d'alumine hydrate* connu sous le nom de *kaolin* ou argile pure provient surtout de la décomposition du feldspath orthose des roches cristallines. Il est blanc ou blanc légèrement rosé. Il est généralement mélangé d'oxyde de fer, de mica et de quartz dont on le sépare par des lavages. L'acide sulfurique chaud l'attaque seul. Le *kaolin* est peu plastique et ne fait avec l'eau qu'une pâte modérément liante.

*Gisements et usages.*—Se rencontre surtout dans les terrains granitiques. Sert à fabriquer les porcelaines de luxe, de Sèvre et de Saxe. Le *kaolin* n'est point que je sache, signalé dans les formations canadiennes, où il doit cependant se rencontrer.

COBALT OXYDÉ NOIR (51)

Densité 2.20 à 2.60

Dureté (Pulvérulent) 4½

Substance pulvérulente noire, soluble dans l'acide azotique et dans l'acide chlorhydrique. Gisements peu définis minerai de cobalt.

## BEAUMONTITE (zéolite) (52)

Densité 2.24

Dureté 5

Substance blanc jaunâtre, cristalline et translucide. Résiste aux acides, cependant, en poudre très fine est complètement décomposée par l'acide sulfurique. Gisements et usages de l'*analcine*.

Densités de 2 à 3

## BREWSTERITE

Densité 2.25 à 2.45

Dureté 4½ à 5

Substance blanche ou d'un gris jaunâtre, cristalline et translucide. Composée comme tous les zéolites d'un silicate d'alumine hydraté avec alcalis, chaux et ses isomorrhes. Cassure vitreuse, éclat nacré, complètement dissoute par l'acide chlorhydrique avec résidu de silice en poudre. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Ceux des autres zéolites.

## SODALITÉ (54)

Densité 2.29

Dureté 5½

La sodalité est un composé de silice, d'alumine et de potasse. Elle est vitreuse et incolore ou vert d'herbe et bleu d'azur. Attaquable par les acides avec dépôt de gelée. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Usages nuls. On la trouve au Groënland, aux Etats-Unis, au Vésuve.

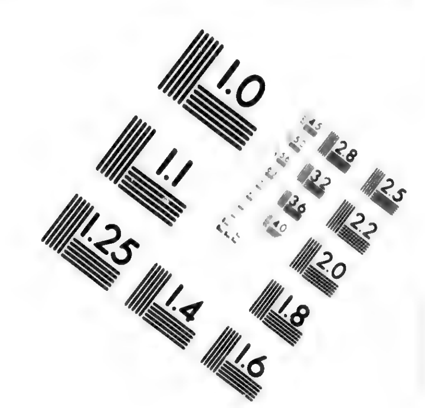
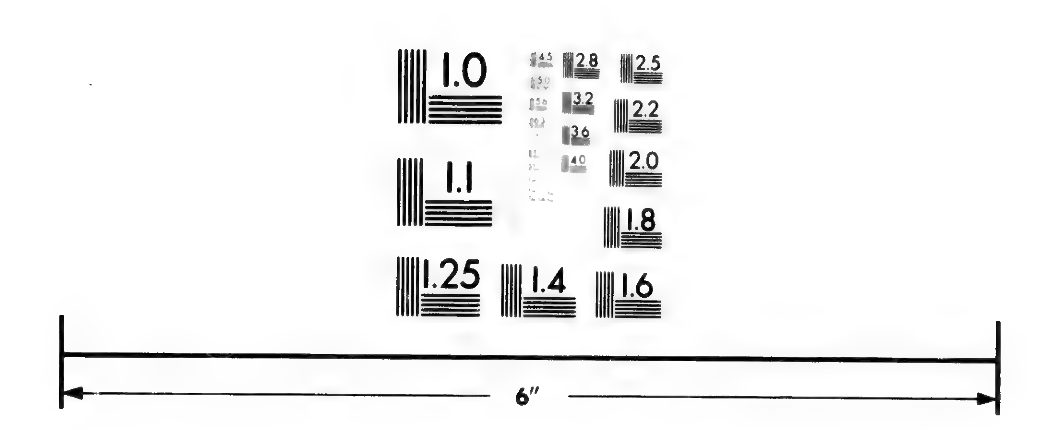
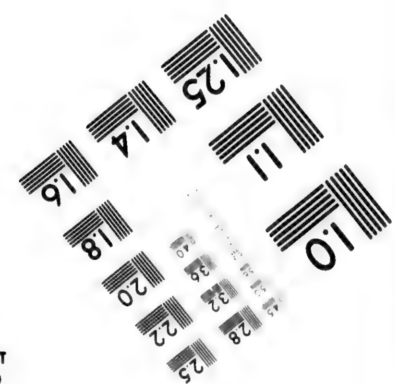
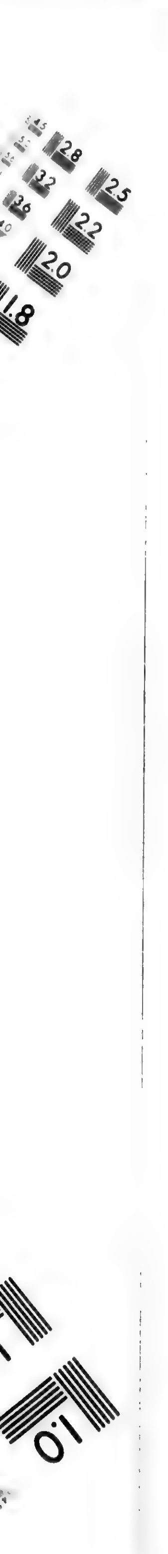


**IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)**




2.8
2.5
3.2
2.2
3.6
2.0
1.8
1.0

## APOPHYLLITE (zéolite d'Hellesta) (55)

Densité 2.35 à 2.4

L'*Apophyllite* est blanche, blanc grisâtre, bleuâtre ou rougeâtre, transparente ou translucide. *Poussière blanche*, soluble en gelée dans les acides.

Gisements et usages des zéolites.

## OPALE (56)

Densité (1.9) à 2.3

Dureté 6

L'*opale* est amorphe, translucide, à éclat vitreux ou résineux. Sa cassure à laquelle on a recours que pour les variétés sans valeur est *conchoïdale*. Cette substance, composée de silice avec 8 ou 10 pour 100 d'eau, offre des couleurs variées. On trouve des *opales* incolores, blanches, rouges, vertes et brunes. *Sa poussière est blanche.*

*On distingue :*

1o l'opale proprement dite

2o l'hydrophane blanche jaunâtre ou rougeâtre happant fortement à la langue et devenant translucide lorsqu'elle est plongéee dans l'eau.

3o la résinite ; éclat résineux ou céroïde

4o hyalite éclat vitreux.

5o la geyserite contenant 7 à 8 pour 100 de combinaison.

*Gisements et usages.*—On trouve les *opales* en Arabie, à Ceylan, en Hongrie, au Mexique, en Saxe, en Islande, en Ecosse et en Irlande. D'après Monsieur

Barbot, l'*opale* nouvellement extraite est très tendre et privée de feux. Mais, l'air et le soleil lui donnent promptement sa beauté et sa consistance. C'est une chose très curieuse dit-il, que de la voir prendre ses couleurs à mesure que son eau s'évaporant est remplacée par l'air, cet effet est surtout particulier aux *opales* de Hongrie.

La joaillerie n'admet que trois variétés.

L'*opale orientale* ou *noble* appelée aussi *opale arlequine*, l'*opale feu*, l'*opale commune*.

L'*opale noble* est une des pierres précieuses les plus appréciées. Son prix est très élevé. L'*opale feu* à moins de valeur et l'*opale commune* n'en a pour ainsi dire pas. Dans les pays d'origine on rencontre ce minéral en plaque ou en filon dans les terrains granitiques.

## ARGILES (57)

Densité 2.3 à 2.5

Dureté 4½ ou molles

Les *argiles* sont des masses terreuses plus ou moins durcies ; généralement onctueuses au toucher. Elles font avec l'eau une pâte plus ou moins plastique. Elles happent à la langue et exhalent une odeur particulière dite *odeur argileuse* bien connue de tous. La composition de cette substance est très variable, mais, elle contient toujours de la silice, de l'alumine et de l'eau.

En dehors du *kaolin* on distingue :

l'*argile à poterie* ou plastiques

l'*argile Smectique* ou terre à foulon
l'*argile chimique*

Les *argiles plastiques* et *smectique* sont très répandues et il est bien peu de personnes qui ne les connaissent.

Les *argiles chimiques* présentent en général l'aspect d'un précipité chimique. Lorsqu'on les extrait du sol elles sont translucides, presque transparentes. Leur aspect est savonneux. Elles n'ont aucune plasticité et sont attaquables par les acides avec résidu gélatineux. En minéralogie elles sont désignées par les noms de *collyrite*, *allophane*, *alloysite*, *lithomarge*.

*Gisements et usages.*—Les *argiles plastiques* et la terre à foulon ont de nombreux gisements un peu partout. Les *argiles chimiques* accompagnent souvent certains oxydes métalliques. Il est inutile de donner les usages de l'*argile*, les noms seuls de ses variétés suffisent à les indiquer.

## ORTHOSE (Feldspath) (58)

Densité 2.39 à 2.569

Dureté 6

L'*orthose* silicate d'alumine et de potasse se présente en cristaux volumineux ou en masses lamelleuses, elle a souvent une structure compacte ou grenue. Tantôt elle est d'une transparence parfaite comme l'*adulaire*, tantôt complètement opaque. Ses couleurs sont le rouge, le rose, le rose-saumon, l'incarnat et le vert. Les variétés limpides à reflets nacrés et chatoyants comme l'adulaire du Saint-Gothard, ainsi

que les variétés vertes à reflets irisés comme la pierre des amazones ont une certaine valeur en joaillerie. La poussière de l'*orthose* est *blanc grisâtre.* 1 gramme d'*orthose chatoyante* pèse dans l'eau pure 0.592 grammes.

*Gisements et usages.*—Ce minéral est particulièrement répandu dans la province de Québec, où il existe dans presque toutes les roches cristallines. L'*orthose* en grands cristaux, la pierre des amazones et la pierre de lune se rencontrent très fréquemment sur la côte nord du golfe Saint-Laurent.

L'*orthose* des pegmatites sert à la confection de la couverte des porcelaines. L'*adulaire*, que l'on a nommé aussi *pierre de lune argentine*, est un feldspath orthose chatoyant et nacré. doué quelquefois d'une assez vive opalescence. La *pierre des amazones* est un feldspath orthose teinté de vert à reflets verdâtres nacrés, irisés ou chatoyants, ces pierres d'un fort bel effet n'ont cependant en joaillerie qu'une assez faible valeur. On a proposé d'utiliser les feldspaths comme engrais et comme amendements. Quelques tentatives ont été faites dans ce sens et n'ont obtenues qu'un succès assez médiocre.

### HARMOTOME (zéolite) (59)

Densité 2.4

Dureté 4½

Cette substance composée, de silice d'alumine de baryte et d'eau est d'un blanc laiteux, quelquefois un peu jaunâtre offrant des cristaux groupés générale-

ment en croix, ce qui lui a valu le nom de pierre cruciforme. Réduite en poudre, ce minéral est facilement attaquable par l'acide chlorhydrique avec résidu de silice pulvérulente. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Des zéolites déjà cités.

AMPHIGENE (60)

Densité 2.48 à 2.5

Dureté 6

L'*amphigène* est un silicate d'alumine et de potasse blanc ou gris et quelquefois jaunâtre. Ses cristaux ont un éclat très vitreux à cassure conchoïdale et ondulée. Entièrement attaquable par les acides sans dépôt de gelée. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—L'*amphigène* appartient aux roches volcaniques et joue quelquefois dans les laves le rôle du feldspath. Usages nuls.

ALBITE (Feldspath) (61)

Densité 2.55 à 2.66

Dureté 6

L'*Albite* est généralement d'un blanc laiteux ou d'un blanc nuancé de gris. Quelquefois, mais plus rarement, verdâtre jaunâtre ou rougeâtre. Son éclat est lithoïde, vitreux ou nacré. On la trouve transparente, translucide ou opaque. Elle jouit de la double réfraction. L'*albite* est une silicate d'alumine et de soude inattaquable par les acides. *Sa poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Les mêmes que ceux de l'*orthose.* Très répandue au Canada dans les formations cristallines. La côte nor' du golfe contient quelques collines presqu'exclusivement composées d'*albite.*

NEPHELINE (63)

Densité 2.6

Dureté 6

Silicate d'alumine de soude et de potasse incolore vert, bleu, ou rouge, à cassure vitreuse et conchoïdale transparente, translucide ou nébuleuse. Décomposé par l'acide chlorhydrique avec dépôt gélatineux. *Poussire blanche.* "D'après Monsieur Descloizeaux, si l'on plonge un fragment de népheline transparente dans l'acide nitrique, il devient nébuleux."

*Gisements et usages.*—La géologie du Canada signale la présence de ce minéral dans les trachytes granitoïdes de Brôme et dans une roche feldspathique blanche de l'île Pic (lac Superieur).

OLIGOCLASE (Feldspath) (63)

Densité 2.64

Dureté 6

Silicate d'alumine et de soude transparent, laiteux gris clair, gris laiteux, gris verdâtre ou rougeâtre, assez rarement transparent il est vrai, mais en général translucide, inattaquable par les acides, sauf les variétés riches en chaux qui se décomposent partiellement. *Poussière blanche lègèrement rose pour la pierre de soleil* (Descl.)

*Gisements et usages.*—Les mêmes que ceux l'*orthose.*—La pierre de soleil, sorte de feldspath aventuriné est employé en joaillerie, son prix est peu élevé.

DIPYRE (64)

Densité 2.64

Dureté 5½

Silicate d'alumine, de chaux et de soude, cristallisé transparent, blanc mat légèrement jaunâtre. Double réfraction. Difficilement attaquable par acides. *Poussière blanche.*

*Gisements*, peu définis. *Usages* nuls.

COUZERANITE (65)

Densité 2.69 à 2.76

Dureté 5½

Substance composée de silice, d'alumine, de chaux de soude avec une faible quantité de potasse et de magnésie. Blanche, grise ou noire. *Poussière grise* dans les variétés foncées. Inattaquable ou du moins très difficilement attaquable par les acides.

*Gisements et usages.*—Semblables à ceux du dipyre

LABRADORITE (Feldspath) (66)

Densité 2.71

Dureté 6

Les *labradorites*, silice, alumine, chaux et soude, se présentent généralement en masses lamelleuses opaques ou à moitié translucides d'un aspect

chatoyant, à reflets visés ou opalescents bleus, verts, jaunes et rouges. Inattaquables par les acides en fragments ou du moins très difficilement attaquables. Dissoute en partie lorsqu'elles sont réduites en poussière par l'acide chlorhydrique concentré. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Assez répandue au Canada, la *labradorite* se rencontre notamment en grands cristaux d'un magnifique bleu opalisant dans les roches qui bordent le littoral à la rivière au Tonnerre et à Sheldrake. Ce minéral autrefois assez apprécié en joaillerie a beaucoup perdu de sa valeur quoique employé encore assez fréquemment.

## ANORTHITE (Feldspath) (67)

Densité 2.75

Dureté 6.

L'*anorthite*, silicate d'alumine et de chaux, avec un peu de soude, de magnésie et de potasse suivant les variétés, se présente en petits cristaux limpides d'un éclat vitreux un peu semblable à celui du quartz, quelquefois au contraire ils sont opaques d'un éclat perlé et peuvent se confondre avec les cristaux d'*albite*. Complètement attaquable par l'acide chlorhydrique avec dépôt de silice en poudre. *Poussiere blanche.*

*Gisements et usages.*—L'*orthose* et de l'*albite*, très répandue dans les roches cristallines du Canada.

## LAZULITE (68)

Densité 2.76 à 2.959

Dureté 5½

La *lazulite*, *outremer* où *l'apis-lazuli*, composé assez variable de silice, de sulfate d'alumine, de chaux de soude, de souffre et de fer est une substance toujours bleue qui se présente le plus souvent en masse compacte et bien rarement en cristaux, soluble engelée dans les acides. En poudre se décolore rapidement dans l'acide chlorhydrique et se dissout avec dégagement d'hydrogène sulfuré (Descloi.)—*Poussiere d'un bleu clair.*

*Gisements et usages.*—N'existe pas, je crois au Canada,ou du moins n'a point été trouvée encore. Elle se rencontre généralement dans les roches de cristal lisation et métamorphiques où elle est mélangée de pyrite et de veinules de calcaire blanc. Elle sert en peinture, en bijouterie et pour l'ornementation. Son prix est très variable. La très belle *lazulite*, qui vient de Cnine et de Perse, se vend lusqu'à 60 dollars les deux livres, la *lazulite* de qualité inférieure que l'on tire de Californie, atteint à peine au prix de 5 à 6 cents pour la livre.

## TREMOLITE (amphibole) (69)

Densité 2.9

Dureté 5½

La *tremolite* ou *grammatite* est un silicate de chaux et de magnésie avec oxyde de fer et quelque-

fois un peu d'alumine. C'est une substance blanche verte ou grise. En cristaux allongés ou en masses bacillaires. Inattaquable par les acides. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—La géologie du Canada la signale comme très abondante dans les calcaires laurentiens à la chûte du Calumet, et dans Plythfield et Dalhousie. Ses masses bacillaires suffisamment fibreuses, radiées d'un éclat subsoyeux que l'on rencontre même en filaments libres ou accolés sont connues et employées sous les noms d'*Asbeste* ou d'*amiante.* Les variétés compactes, *jade oriental* ou *nephrite* ou pierre de *yu* servent à confectionner des objets de fantaisie. Le *jade blanc* et le *jade gris* transparent atteignent un prix élevé.

PREHNITE (zéolite) (70)

Densité 2.926 à 3.

Dureté 5 à 6

Silicate hydraté d'alumine et de chaux avec des proportions variables d'oxyde ferreux. Se rencontre en lamelles, en masses fibreuses radiées, à structure réniforme, d'une couleur blanchâtre, olivâtre, vert jaunâtre, vert poireau, mais sa coloration la plus fréquente est le jaune verdâtre. Cassure vitreuse pour les lamelles, fibreuse pour les masses réniformes. Difficilement attaquuable par les acides. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Dans les veines de cuivre du lac Supérieur. Sans usages.

## DATHOLITE (81)

Densité 2.98 à 3.

Dureté 5½

La chaux boratée siliceuse ou *datholite* se présente en cristaux et en masses bacillaires compactes, vitreuses et blanchâtres, formant quelquefois de petites veines dans différentes roches. Attaquable par l'acide chlorhydrique avec dépôt de gelée. *Poussiere blanche.*

*Gisements et usages.*—Sans importance.

## AMBLYGONITE (72)

Densité 3

Dureté 6

Phosphate de lithine et d'alumine en massess lamelleuses transparentes blanches ou verdâtres. Soluble dans les acides.

*Gisements* sans importance, usages nuls.

## GIOBERTITE (73)

Densité 3

Dureté 4½

La *Giobertite* ou *magnésie carbonatée* est une substance incolore à l'état de pureté, transparente ou translucide, mais plus souvent colorée par le fer ou le manganèse en brunâtre ou en rougeâtre. Transparente elle jouit de la double réfraction. Elle se rencontre aussi en masses terreuses ou compactes formant des couches ou des filons. La *giobertite* se

dissout dans l'acide chlorhydrique avec effervescence s'il est chauffé ; sans effervescence à froid, mais, pour obtenir ces résultats, il faut réduire le minéral en poudre.

*Gisements et usages.*—Cette substance a été trouvé à Sutton et à Bolton dans le Canada oriental. Sert ou pourrait être utilisée comme source de magnésie et de magnésium.

## ACTINOTE (amphibole) (74)

Densité 3 à 3.35

Dureté 5

L'*actinote* ou *schorl vert* est une substance qui se présente ordinairement en masses bacillaires, aciculaires fibreuses ou radiées. Comme l'indique son nom de *schorl vert*, sa couleur la plus commune est celle des amphiboles. *Poussière blanc verdâtre.*

*Gisements et usages.*—Sans importanee et sans utilité. La variété *raphillite* à été trouvée à Lanark.

FIN DE LA DEUXIÈME SUBDIVISION
DU DEUXIÈME GROUPE

## TABLEAU DU DEUXIEME GROUPE

### TROISIÈME SUBDIVISION

Duretés de 6.1 à 10

| | Densités | Dureté | Familles |
|---|---|---|---|
| 75 Cordiérite | 2.56 à 2.66 | 7 | Silicides |
| 76 Agates | 2.6 à 2.7 | 7 à 7½ | " |
| 77 Quartz hyalins et col. | 2.65 à 2.8 | 7 (type) | " |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 78 Emeraude | | | |
| 79 Béryl | 2.678 à 2.738 | 7 ½ à 8 | Sillic. |
| 80 Aigue marine | | | |
| 81 Tourmaline | 2.94 à (3.20) | 7 ½ | " |
| 82 Boracite | 2.955 | 6 ½ | Borides |

RESUMÉ DE LA SUBDIVISION

7 Silicides
1 Borides
2 familles 8 espèces.

RESUME DU TABLEAU DU DEUXIÈME GROUPE

43 Silicides
9 Carbonides
6 Sulfurides
2 Phosphorides
1 Borides
1 Vitrides
1 Aluminides
1 Magnésides
1 Arsénides
1 Fluorides
1 Cobaltides

11 familles, 67 espèces dont 43 pour la famille des silicides ; sur ces 41 espèces des silicides 10 appartiennent aux corps tendres, 26 aux corps durs et 5 aux corps très durs.

TROISIÈME SUBDIVISION DU DEUXIÈME GROUPE

## CORDIERITE (75)

Densité 2.56 à 2.66

Dureté 7

Substance d'un bleu très variable de nuance et d'intensité. Les gros cristaux paraissent presque noirs. Dans les cordiérites taillées, si l'on regarde dans le sens perpendiculaire à la base du cristal, celui-ci paraît d'un bleu d'azur foncé. La coloration passe au brun jaune, si l'on regarde dans un autre sens. Cette propriété lui a valu le nom de dichroite. La cordiérite, bisilicate d'alumine, et de magnésie ou d'oxyde ferreux se rencontre généralement cristallisée. Elle possède la double réfraction. *Sa poussière est blanche.* Elle est inattaquable par les acides.

*Gisements et usages.*—Dans les roches cristallines, granites, gneiss, talcschistes. Les belles variétés bleues et irisées ou violâtres sont employées en joaillerie sous le nom de *saphir d'eau* et de *luch-saphir*.

## AGATES (76)

Densité 2.6 à 2.7

Dureté 7 à 7½

Les *agates* ont les mêmes éléments constitutifs que les quartz, mais elles sont rarement cristallisées et n'atteignent jamais la transparence de ce dernier. Elles sont généralement translucides et quelquefois

opaques ; insolubles dans tous les acides, excepté dans l'acide fluorhydrique, infusibles. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—On rencontre les agates en grande abondance au lac Supérieur, sur les grèves des îles Michipicoten et de Saint-Ignace ; à la baie du Tonnerre. Elles sont connues sur la côte sud du golfe où on les trouve dans la formation de Bonaventure, sous le nom de caillous de Gaspé, etc, (géol : Canada, page 529). La joaillerie distingue :

L'agate orientale
" — nuée
" — ponctuée
" — tachée
" — veinée
" — onyx
" — herborisée
" — mousseuse
" — jaspée

La joaillerie, outre l'agate proprement dite, distingue encore, la *cornaline*, translucide, rouge-cerise.

La *sardoine*, translucide, orangée

L'*héliotrope* ou agate ponctuée, d'un vert obscur ponctuée de rouge.

La *calcédoine*, blanche, nébuleuse, laiteuse ou bleuâtre.

Le *cacholong*, blanc, nébuleux ou laiteux, mais complètement opaque.

Le *pseudo-prase* ou agate verdâtre, transparente.

La *chelidoine* ou agate lenticulaire.

La *leontine* ou agate mouchetée sur fond jaune. Le prix des agates varie excessivement suivant leur degré de beauté et d'originalité. Les agates d'Allemagne se vendent à l'état brut de $1.50 à 2.30 où 2.40 le kilo. (un peu plus de deux livres canadiennes)

## QUARTZ HYALINS ET QUARTZ COLORES (77)

Densité 2.653 à 2.8

Dureté 7 (type)

Le *quartz*, substance formée d'acide silicique est extrêmement répandu dans la nature, soit à l'état cristallisé ou cristallin, soit à l'état compact ou terreux. Ce minéral ne blanchit pas au feu, inattaquable par les acides excepté par l'acide fluorhydrique. Infusible par les moyens ordinaires. Il devient phosphorescent et s'électrise par le frottement. Il jouit de la double réfraction à un degré assez faible. Ses colorations varient à l'infini. Sa *poussière est blanche*.

*Gisements et usages.*—On en trouve partout, il constitue les trois dixièmes de la masse du globe. Très employé autrefois par les arts, il a encore de nombreux usages en optique et en joaillerie.

L'optique emploie le *quartz hyalin*, la joaillerie des *quatz colores*. Cette dernière distingue :

Le quartz jaune ou topaze de Bohème
" brun " diamant d'Alençon
" vert " fausse émeraude

Le quartz bleu ou saphir d'eau
" violet " améthyste occidentale
" rose " rubis de Bohême
" rouge brun " hyacinte de compostelle
" noir " faux jais
" blanc " cristal de roche

Le quartz limpide brut vaut de 40 cents à $12 le kilogramme suivant la grandeur et la pureté des cristaux. Les quartz colorés ont à peu près la même valeur pour les cristaux bruts. L'améthyste taillée vaut de 200 à 600 dollars le kilogramme (un peu plus de 2 livres).

EMERAUDE (78) BERYL (79) AIGUE-MARINE (80)

Densité 2.678 à 2,738

Dureté 7½ à 8

L'*émeraude*, silicate d'alumine et de glucine que l'on croit coloré par l'oxyde de chrome, se présente ordinairement en cristaux à six faces sans pointe aux extrémités, c'est-à-dire, coupés carrément (prisme hexagonal régulier), à cassure vitreuse, conchoïdale et lamelleuse dans le sens du clivage. Les colorations de ce minéral sont variables. Il y a des émeraudes vert d'herbe, vert claire, jaunâtres, bleuâtres roses. Il en existe même d'incolores. La couleur vert d'herbe velouté est la plus estimée. L'émeraude est inattaquable par les acides. Faiblement dich-oïque. Sa *poussière est blanche*—1 gramme

d'émeraude ou d'aiguë-marine, verte, bleue, jaune ou chatoyante pèse dans l'eau pure 0.633.

La minéralogie distingue deux variétés qui sont : l'*émeraude proprement dite* et le *béryl*, *béril* ou *aigue-marine*, mais l'art du lapidaire n'admet pas cette division. Pour le lapidaire l'aigue-marine n'a pas les caractères de l'émeraude et le beryl n'a rien de commun avec ces deux derniers corps. Pour lui l'aiguë-marine est colorée par l'oxyde de chrome. Il trouve, en outre, une différence de structure, de transparence et de couleur entre ces deux pierres. Pour le béryl, les différences sont encore plus tranchées, la densité de ce dernier minéral variant paraît-il de 3.549 à 3.908 et sa dureté est beaucoup plus grande.

*Gisements et usages.*—En géodes, en filons, ou engagés dans diverses roches cristallines telles que les granites, les gneiss et les micaschistes. Monsieur l'abbé J. C. K. Laflamme a constaté la présence de l'émeraude sur les bords du lac Kénogami, il y a plusieurs années déjà que je l'ai rencontré en cristaux hexagonaux verdâtre, laiteux, sans transparence dans les gneiss à gros grains qui font suite aux formations calcaires de Mingan.

Les belles émeraudes se vendent de gré à gré et obtiennent des prix variables, mais toujours très élevés. L'aiguë-marine du Brésil, très belle et très grande, vaut $100 l'once. Les aigues-marines inférieures ne dépassent pas $5 l'once. Ces prix sont attribués aux pierres taillées.

## TOURMALINE (81)

Densité 2.94 à 3 et 3,20

Dureté 7½

Substance de composition très complexe donnant aux analyses de la silice, de l'acide borique, de l'alumine, de la magnésie, de la soude, de la potasse, de l'oxyde ferreux, de la lithine, de l'oxyde de manganèse, de la chaux et du fluor. Elle se rencontre en cristaux ou en aiguilles cristallines, passant à la structure fibreuse, en gros canons tronqués, en concrétions prismatiques à neuf faces inégales, en morceau roulés. Ses colorations sont aussi variées que ses composants. Elle est verte, jaune, rouge, rose noire etc, quelquefois même elle est bicolore, rose jaune, vert bleu, vert rose. Inattaquable par les acides à l'état ordinaire. S'électrise à un haut degré sous l'influence de la chaleur. *Poussière blanche.* 1 gramme de tourmaline, rouge, bleue, verte, jaune, violette, brune ou rougeâtre pèse dans l'eau pure 09,690.

*Gisements et usages.*—D'après Monsieur Laflamme la tourmaline se rencontre à la Malbaie, au Mille-Isles, le long de la rivière Madawaska, à Saint Jérôme, du Lac Saint-Jean et au Saguenay. Je l'ai rencontré très souvent en gros cristaux noirs fibreux, sur la côte nord du golfe Saint-Laurent. La variété verte est la plus usitée pour la bijouterie, mais son prix est bien peu élevé. Elle se vend de 40 à 60 cents le carat et encore faut il qu'elle soit belle et de bonne grandeur.

## MAGNESIE BORATÉE (boracite) (82)

Densité 2.955

Dureté 6½

Substance vitreuse, limpide et incolore lorsqu'elle est pure. Quelquefois blanc verdâtre ou grisâtre translucide ou opaque. En poudre fine se dissout difficilement dans l'acide chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—Semble ne pas encore avoir été rencontrée au Canada. Source d'acide borique.

FIN DE LA TROISIÈME SUBDIVISION
ET DU DEUXIÈME GROUPE

## TABLEAU DU TROISIÈME GROUPE

Densités de 3 à 4

PREMIÈRE SUBDIVISION

Duretés de 1 à 4

| | Densités | Dureté | Familles |
|---|---|---|---|
| 83 Hisingérite | 3.040 | 2½ à 3 | Silicides |
| 84 Uranite | 3.05 à 3.2 | 1½ | Phosph. |
| 85 Diallage | 3.125 à 3.2 | 4 | Silicides |
| 86 Fluorine | 3.16 | 4 | Fluori. |
| 87 Pennite (bis) | 3.25 | 2 | Carbon. |
| 88 Chamoisite | 3.4 | 3 | Silicides |
| 89 Cronstedtite | 3.4 | 2½ | " |
| 90 Dufrénite | 3.4 | 4 | Phosph. |
| 91 Orpiment | 3.48 | 1½ | Sulfuri. |
| 92 Réalgar | 3.5 à 3.6 | 2½ | " |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 93 Chalkolite | 3.50 à 3.60 | 2½ | Phosph. |
| 94 Astonite | 3.665 | 4 | Carbon. |
| 95 Strontianite | 3.680 à 3.720 | 3½ | " |
| 96 Antimoine ocreux | 3.77 à 3.80 | 2 | Stibides |
| 97 Azurite | 3.80 | 4 | Carbon. |
| 98 Liévrite | 3.8 à 4 | 3 | Silicides |
| 99 Sidérose | 3.815 à 3.9 | 3½ à 4 | Carbon. |
| 100 Célestine | 3.9 à | 43½ | Sulfuri. |
| 101 Alabandine | 3.9 à 4 | 3½ | " |
| 102 Blende | 3.9 à (4.2) | 3½ | " |
| 103 Malachite | 4 | 3 à 4½ | Carbon. |

## RÉSUMÉ DE LA PREMIÈRE SUBDIVISION

5 Silicides
6 Carbonides
5 Sulfurides
3 Phosphorides
1 Fluorides
1 Stibides
6 familles 21 espèces.

## TABLEAU DU TROISIÈME GROUPE

Densités comprises entre 3 et 4

### SUBDIVISION DU TROISIÈME GROUPE

Duretés comprises entre 1 et 4

## HISINGERITE (83)

Densité 2.040

Dureté 2½ à 3

Substance composée d'un silicate ferreux et d'un silicate ferrique hydraté se trouve en nodules noir de velours, noir brunâtre ou bleuâtre. Cassure écailleuse ou terreuse, attaqué par l'acide chlorhydrique sans dépôt gélatineux. *Poussière gris brun verdâtre ou brun jaunâtre.*

*Gisements et usages.*—Non signalé encore au Canada. Minerai de fer.

## URANITE (84)

Densité 3.05 à 3.2

Dureté 1½

Urane phosphatée que l'on rencontre en lames agglomérées, en masses flabelliformes d'une belle *couleur jaune*, avec éclat nacré. Cette substance se rencontre rarement cristallisée. Elle se dissout dans les acides azotiques et chlorhydriques.

*Gisements et usages.*—Deux composés de l'uranium ont été, je crois, signalés au Canada, mais ils n'ont aucune importance industrielle ou minérale.

## DIALLAGE (Pyroxène) (85)

Densité 3.125 à 3.2

Dureté 4

La *diallage* est un silicate calcique magnésique et

ferreux, de couleur vert noirâtre, vert grisâtre ou vert clair, quelquefois brun verdâtre bronzé, à texture laminaire ou feuilleté. Inattaquable par les acides. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—La *diallage* est assez répandue dans les roches serpentineuses des terrains siluriens du Canada. Les roches diallagiques et les diallages servent à la fabrication de divers objets d'ornement. Les belles pièces de cette substance sont rares et par suite d'un prix élevé.

## FLUORINE (86)

Densité 3.16

Dureté 4

La *fluorine* ou fluorure de chaux se montre avec des couleurs très variées. Quelquefois elle est complètement transparente, mais le plus souvent elle présente diverses nuances de jaune de violet, de vert et de bleu. Lorsqu'on place de la fluorine pulvérisée sur une pelle chaude, on voit se produire une lueur ou phosphorescence dont la couleur est ordinairement vert jaunâtre ou violette. Elle se dissout dans l'acide sulfurique en dégageant de l'acide fluorhydrique.

*Gisements et usages.*—Se trouve à la baie Saint-Paul, à la Malbaie, dans les roches qui soutiennent la citadelle de Québec, (J. C. K. Laflamme). Je l'ai trouvé entre le cap Tourmente et le chantier de O'Sullivan en cristaux verts empatés dans la calcite,

à la rivière Manitou, etc. Sert comme fondant pour la préparation de l'acide fluorhydrique. Les belles variétés à couleurs vives sont recherchées pour fabriquer des objets d'ornement.

## NICKEL CARBONATE (87)

Densité 3.25

Dureté 2

Voir pennite, première subdivision du deuxième groupe.

## CHAMOISITE (88)

Densité 3.4

Dureté 3

Silico aluminate de fer hydraté qui se rencontre en masses à structure oolithique d'un brun foncé ou d'un gris verdâtre teinté de bleuâtre. La *chamoisite* est faiblement attirable à l'aimant. Elle se dissout dans les acides avec dépôt de silice gélatineuse. Sa poussière *est gris verdâtre foncé* ou *brune*.

*Gisements et usages.*—Semble ne pas encore avoir été rencontrée au Canada. Minerai de fer exploité à Chamoison et à Sainte-Brigitte (France) etc.

## CRONSTEDTITE (89)

Densité 3.4

Dureté 2½

Substance noire, brune où vert noirâtre très luisante

se dissout en gelée dans l'acide chlorhydrique. *Sa poussière est verte.*

Gisements et usages nuls.

## DUFRENITE (90)

Densité 3.4

Duteté 4

La *dufrénite* ou fer phosphaté vert est une substance dont la couleur varie du vert olive au noirâtre en passant par le vert très foncé. Très facilement attaquable par les acides. *Poussière d'un gris verdâtre.*

*Gisemencs et usages.*—N'a point encore, que je sache, de gîtes connus au Canada. Minerai de fer.

## ORPIMENT (91)

Densité 3.48

Dureté 1½

L'*arsenic sulfure jaune* ou *orpiment* est une substance d'un beau jaune citron tıès vif et très éclatant et qui se présente ordinairement en masses composées de lamelles se séparant avec facilité et très flexibles. Ce minéral s'électrise par le frottement. Il est vénéneux. Fortement chauffé, il dégage une odeur d'ail prononcée.

*Gisements et usages.*—Jusqu'ici, la présence de l'arsenic semble n'avoir été constaté au Canada que dans les pyrites. L'*orpiment* est employé pour

imiter l'or en peinture, pour teindre en jaune les bois blancs. pour imiter certaines essences à teintes jaunes. On en fabrique nn savon épilatoire connu sous le nom de *rusma*. Source d'arsenic.

## REALGAR (92)

Densité 3.5 à 3.6

Dureté 2½

Le *réalgar* ou *arsenic sulfuré rouge* est comme l'indique son nom une substance d'un beau rouge vif ou rouge orangé lorsqu'elle a été altérée par la lumière, la chaleur ou le frottement. Répand plus vite encore que l'orpiment une odeur d'ail caractéristique quand il est chauffé suffisamment. Sa *poussière est jaune orange.* Il s'électrise par le frottement. Il est vénéneux au même titre que l'arsenic sulfuré jaune. Il est décomposé par l'acide nitrique.

*Gisements et usages.*—Non signalé encore au Canada. Le *réalgar* artificiel sert en peinture.

## CHALKOLITE (93)

Densité 3.50 à 3.60

Dureté 2½

Le phosphate *d'urane et de cuivre* est une substance d'un beau vert émeraude. Soluble dans l'acide azotique.

Sans gisements connus au Canada et sans usages.

## ALSTONITE (94)

Densité 3.665

Dureté 4

Le carbonate de chaux et de baryte ou *alstonite* est une substance très rare qui doit son nom à Alstoonmoor, du comté de Cumberland. Cette substance, que j'ai conservée dans ce guide parceque j'ai lieu de croire que malgré sa rareté elle peut se trouver au Canada, est incolore ou jaune grisâtre ou rosée. Sa poussière est *blanche*. Elle se dissout avec effervescence dans les acides chlorhydrique et nitrique affaiblis par l'eau. Elle a été jusqu'ici considérée comme une substance de filons.

## STRONTIANITE (95)

Densité 3.680 à 3.720

Dureté 3½

Le carbonate de strontiane ou strontianite se trouve en masses cristallines, fibreuses ou concrétionnées, jaunâtres, verdâtres ou incolores, d'un éclat vitreux passant au résineux dans la cassure. Il fait effervescence dans les acides azotique et chlorhydrique étendus d'eau. Sa *poussière est blanche*. Les cristaux de strontianite jouissent de la double réfraction.

*Gisements et usages.*—La géologie du Canada ne paraît pas mentionner la strontiane carbonatée. Peu d'usages. Source de chlorure et d'azotate de strontiane.

## ANTIMOINE OCREUX OU STIBICONISE (96)

Densité 3.77 à 380

Dureté 2

La *stibiconise* ou *antimoine ocreux* est une substance terreuse, très tendre, blanc jaunâtre où jaune isabelle, sans importance, qui accompagne en général les minerais d'antimoine, notamment la stibine. Doit se rencontrer dans le canton de South Ham à l'est du chemin de Gosford (Géol. Can.)

## AZURITE (97)

Densité 3.80

Dureté 4

Le cuivre carbonaté bleu ou *azurite* est d'une belle couleur bleue d'azur passant au bleu indigo, transparent ou translucide. Ce minéral est presque toujours cristallisé, mais ses cristaux sont ordinairement groupés en boules ou en masses mamelonnées. Solubles avec effervescence dans les acides. *Poussière bleu clair.*

*Gisements et usages.*—Se rencontre rarement dans les terrains canadiens. Ses belles variétés sont quelquefois substituées à la Malachite.

## LIEVRITE (98)

Densité 3.3 à 4

Dureté 3

Le fer calcaréo-siliceux ou *lievrite* ou *ilvaïte*, se

rencontre en masses bacillaires ou granulaires formant des couches dans les schistes cristallins. Il est de couleur brun noirâtre, noir de velours ou noir grisâtre. Soluble èn gelée dans l'acide chlorhydrique. Sa poussière est ordinaire *noire* mais quelquefois aussi *gris verdâtre.*

*Gisements et usages.*—Semble ne pas avoir de gisement déterminé au Canada. Minerai de fer.

## SIDEROSE (99)

Densité 3.815 à 3.9

Dureté 3½ à 4

Ce carbonate de fer est une substance de couleur gris jaunâtre, jaune chamois, brun rougeâtre ou brun noirâtre. Sa cassure est lamelleuse. Ses cristaux sont rarement transparents. La *sidérose* est soluble très lentement, à froid, dans les acides, mais si l'on chauffe elle se dissout assez vite en donnant lieu à une vive effervescence. Sa poussière est *grise.*

*Gisements et usages.*—On distingue la sidérose cristallisée, lamelleuse, tenticulaire, en rognons, oolithique, manganésifère et calcarifère ou dolomitique. D'après M. l'abbé Laflamme, une variété terreuse se voit en petite quantité dans la formation de Gaspé. Minerai de fer.

## CELESTINE (100)

Densité 3.9 à 4 (3.96 Géol. Can.)

Dureté 3½

La *célestine* ou sulfate de strontiane est quelquefois blanche et limpide, mais le plus souvent elle a une teinte bleuâtre ou bleu céleste. Son éclat est vitreux et nacré. Sa cassure est lamelleuse ou conchoïdale. Elle possède la double réfraction. Se dissout dans l'acide chlorhydrique. La *célestine* raye le calcaire et très légèrement la barytine, mais elle esr rayée par la fluorine.

*Gisements et usages.*—Abonde dans les calcaires du groupe de Trenton à Kingston, sur la rive droite de l'Outaouais, près du Long-Sault et près du lac de Simcoe, sur la grande île Manitouline. Usages de la strontianite.

## ALABANDINE (101)

Densité 3.9 à 4

Dureté 3½

Le manganèse sulfuré ou *alabandine* est une substance à structure cristalline, en veines, en enduits ou en masses irrégulières, gris d'acier ou noir brunâtre. Soluble dans l'acide chlorhydrique. *Poussière verte.*

*Gisements et usages.*—Non signalé au Canada. Minerai de manganèse.

## BLENDE (102)

Densité 3.9 à (4.2)

Dureté 3½

Le *zinc sulfuré* ou *blende* est jaune et transparent à l'état de pureté. Il est rarement blanc ou incolore. Il devient jaune brun translucide, brun opaque et noir lorsqu'il est mélangé à d'autres sulfures. La *blende* a un éclat vif résineux et adamantin pour la variété pure et translucide. demi métallique pour la variété impure, opaque, brune ou noire. Elle possède la simple réfraction et s'électrise par le frottement; ce minéral se dissout assez difficilement dans l'acide azotique. Traité par l'acide chlorydrique il dégage de l'hydrogène sulfuré reconnaissable à son odeur. La *poussière* du zinc sulfuré est toujours d'un *gris jaunâtre très pâle.*

*Gisements et usages.*—A été trouvé au Canada dans le comté de Berther, à Saint-Irénée dans les roches laurentiennes ; dans la dolomie à Leeds ; dans une veine quartzeuse à Saint-François, Beauce . dans le calcaire de Trenton ; en petites masses jaune de miel, à Montmorency, Kingston et Montréal (abbé J. C. K. Laflamme).

Minerai de zinc de la plus haute importanee.

## MALACHITE (103)

Densité 4

Dureté 3½ à 4.

Le cuivre carbonaté *vert ou malachite* est une substance ordinairement d'une belle couleur émeraude, en masses mamelonnées opaques, translucides sous de très faibles épaisseurs. On la trouve aussi quelquefois en masses concrétionnées, lamelleuses, fibreuses ou terreuses. Soluble dans l'acide azotique. *Poussière verte* ou *d'un vert pâle.*

*Gisements et usages.*—Je la crois assez rare dans les terrains canadiens. La malachite est une pierre ornementale très appréciée. On en confectionne des tables, des vases, des socles, des consoles, etc. La Malachite de Sibérie (densité 3.65) vaut de 80 cents à $4 le kilo suivant son degré de beauté et d'homogénéité.

## FIN DE LA PREMIERE SUBDIVISION

### DU TROISIÈME GROUPE

## TABLEAU DU TROISIEME GROUPE

Densité de 3 à 4

DEUXIÈME SUBDIVISION

Duretés de 4.1 à 6

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 104 | Horneblende | 3.1 à 3.4 | 5 à 6 | Silicides |
| 105 | Hédenbergite | 3.10 à 3.15 | 5 | Silicides |
| 106 | Turquoise | 3.127 | 6 | Phosphorides |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 107 | Amblygonite (bis) | 311 (3) | 6 | Phosphorides |
| 108 | Giobertite (bis) | 3.15 (3) | 4½ | Carbonides |
| 109 | Apatite | 3.18 à 3.22 | 5 (type) | Phosphorides |
| 110 | Achmite | 3.2 à 3.3 | 5½ | Silicides |
| 111 | Diopside | 3.25 à 3.34 | 5½ | Silicides |
| 112 | Limonite | 3.25 à 4 | 4½ à 5½ | Ferrides |
| 113 | Dioptase | 3.3 | 5 | Silicides |
| 114 | Actinote | 3.35 (3) | 5 | Silicides |
| 115 | Augite | 3.35 | 5 | Silicides |
| 116 | Smithsonite cal. elec | 3.35 | 5 | Silicides |
| 117 | Hypersthène | 3.30 à 3.4 | 6 | Silicides |
| 118 | Diallogite | 3.40 à 3.60 | 4½ | Carbonides |
| 119 | Diaspore | 3.43 | 6 | Aluminides |
| 120 | Sphène | 3.46 à 3.60 | 5½ | Silicides |
| 121 | Disthène | 3.5 à 3.6 | 5 à 6 | Silicides |
| 122 | Anthophyllite | 3.5 | 5½ | Silicides |
| 123 | Voltzine | 3.6 | 4½ | Sulfurides |
| 124 | Periclase | 1.75 | 6 | Magnésides |
| 125 | Anatase | 3.85 | 5½ | Titanides |
| 126 | Brookite | 4 à (4.18) | 5½ | Titanides |
| 125 | Pyrrhossidérite | 4 à (44) | 5½ | Terrides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

12 Silicides
2 Carbonides
1 Sulfurides
3 Phosphorides
1 Aluminides
1 Magnésides
2 Terrides
2 Titanides

—

8 familles 24 espèces

## TROISIÈME GROUPE

### DEUXIÈME SUBDIVISION

Duretés de 4 à 6

### HORNEBLENDE (Amphibole noire) 104

Densité de 3.1 à 3.4

Dureté de 5 à 6

Plus foncée que l'actinote dont elle a tous les autres caractères moins la poussière cependant qui est blanc verdâtre dans l'actinote et *grisâtre* ou *brunâtre* pour la horneblende.

*Gisements et usages.*—Très répandue dans toutes les roches cristallines. Sans usages.

### HÉDENBERGITE (Pyroxène) 105

Densité de 3.10 à 3.15

Dureté de 5

Substance verte tirant plus ou moins sur le noir. Composée de silice, de chaux, de magnésie et d'oxide ferreux. En cristaux, en masses laminaires, fibro lamelleuse ou radiées. *Poussières gris verdâtre.*

*Gisements et usages.*—Les amphiboles et les pyroxènes ont les mêmes gisements et la même nullité industrielle.

## TURQUOISE (106)

Densité 3.27

Dureté 6

La *Turquoise*, phosphate d'alumine contenant presque toujours un peu de chaux de magnésie et de fer, est bleue ou verte. Sa coloration se modifie à l'air si on la fait passer souvent d'un lieu sec à un lieu humide. A peine transparente sur les bords minces. Soluble dans les acides. *Poussière bleue* ou *verte.*

*Gisements et usages.*—La turquoise vient de la Perse et de l'Oural. On la rencontre en masses pierreuses, compactes ou botryoïdes. On distingue la *turquoise orientale*, d'un beau bleu de ciel parfois légèrement nuancée de vert et la *turquoise occidentale*, due à la coloration en bleu ou en vert par des infiltrations cuivreuses de phosphates provenant de la charpente osseuse de certains animaux. D'après M. Ch. Barbot, la turquoise orientale est inattaquable par l'acide azotique, ce qui la sépare de la turquoise occidentale, facilement dissoute par ce dernier acide. Cette substance assez appréciée n'a cependant point une grande valeur.

## AMBLIGONITE (107)

Densité 3.311 (3)

Dureté 6

DÉCRITE À LA DEUXIÈME SUBDIVISION DU DEUXIÈME GROUPE

## GIOBERTITE (108)

Densité 3.15

Dureté 4½

La *giobertite* ou carbonate de magnésie est une substance incolore quand elle est pure, transparente ou translucide. Mais on la trouve rarement dans cet état, et le plus souvent elle se présente colorée ou brunâtre ou rougeâtre par la présence du fer ou du manganèse. Quelquefois on la rencontre en masses terreuses blanches. Cristallisée, elle possède la réfraction à un haut degré. La giobertite broyée se dissout à froid dans les acides. Dans les acides chauffées, elle se dissout avec effervescence.

*Gisements et usages.*—La géologie du Canada la signale au 12e lot du 7e rang de Sutton ; au 17e lot du 9e rang de Bolton et au 24e lot du 9e rang du même lieu. Source de magnésie.

## APATITE (109)

Densité de 3.18 à 3.22

Dureté 5 (type)

L'*apatite* est un chloro-phosphate ou un fluo-phosphate de chaux de couleur verte, bleuâtre, jaunâtre ou rougeâtre. Souvent phosphorescente, surtout en poussière ; à cassure inégale, conchoïdale rarement lamelleuse. Soluble, sans effervescence, dans les acides azotique et chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—Extrêmement répandue au

Canada où elle fait l'objet de transactions assez importantes. Employée comme amendement et comme engrais.

## ACHMITE (110)

Densité de 3.2 à 3.3

Dureté 5½

Substance formée d'un silicate sodique et d'un silicate ferrique, brun noirâtre ou vert noirâtre. A peine atteinte par les acides. *Poussière gris verdâtre.*

Gisements et usage sans valeur.

## DIOPSIDE (Pyroxène) 111

Densité de 3.25 à 3.34

Dureté 5½

*Poussière blanche.*—Caractères, gisements et utilité de l'hédenbergite.

## LIMONITE (112)

Densité 3.25 à 4

Dureté 4½ à 5½

La *limonite* n'est jamais cristallisée, elle se présente en masses concrétionnées, compactes, volithiques ou terreuses. Sa couleur est brune, noire, jaunâtre grise, etc. Son éclat est terreux. Sa poussière *jaune de rouille* ou *rougâtre.* Elle est soluble dans l'acide chlorhydrique. Feroxydé brun hydraté.

*Gisements et usages.*—Les variétés terreuses seu-

les ont été trouvés jusqu'ici au Canada, mais en revanche elles y existent en abondance et l'on peut rencontrer des *ocres* à peu près partout ; Le prix de l'ocre employée en peinture est peu élevé.

## DIOPTASE (113)

Densité 3.3

Dureté 5

La *dioptase* ou *bisilicate de cuivre monohydraté* est une substance vitreuse d'un beau vert émeraude, transparente et à double réfraction énergique. Elle est soluble dans les acides azotiques et chlorhydrique avec résidu de silice gélatineusc. Sa *poussière est verte.*

*Gisements et usages.*—Cette substance est rare et n'a aucune utilité industrielle.

## ACTINOTE (114)

Densité 3.35 (3)

Dureté 5

DÉCRITE A LA DEUXIÈME SUBDIVISION DU DEUXIÈME GROUPE

## AUGITE (Pyroxène) (115)

Densité 3.35

Dureté 5

*Poussière gris verdâtre.* Caractères, gisements et utilité des autres variétés du pyroxène, *hédenbergite*, diopside, etc.

(116) SMITHSONITE ou *calamine électrique*

Densité 3.35

Dureté 5

La *smithsonite*, qu'il ne faut pas confondre avec la *calamine* désignée aussi sous le même nom, est un minerai de zinc oxydé siliceux et non de carbonate de zinc. C'est une substance en général de couleur claire, blanche ou grisâtre. Cristallisée elle est presque toujours incolore et transparente. On la rencontre quelquefois cencrétionnée et alors elle est colorée par les sels de cuivre en jaunâtre, bleuâtre ou verdâtre. Double réfraction. Soluble dans les acides sans effervescence avec dépot de gelée siliceuse. Electrique par frottement, *poussière blanche*.

*Gisements et usages*.—N'est pas signalée par la géologie du Canada. Minerai de zinc.

HYPERSTHÈNE (Pyroxène) (117)

Densité 3.38 à 3.4

Dureté 6

*Poussière gris verdâtre ou blanche*.—Caractères des variétés pyroxéniques qui précèdent. Sur la côte nord du golfe on trouve de très grands cristaux d'hypersthène, bronzite donnant une nuance de bronze doré très éclatante dans la cassure, lorsque les lamelles constituantes sont rompues de biais.

## DIALLOGITE (118)

Densité 3 40 à 360

Dureté 4½

Cette substance, constituée par l'acide carbonique et l'oxyde manganeux, se rencontre en lamelles et en fibres de couleurs ordinairement rose, quelquefois de couleurs violacée, brune presque noire. Attaquable facilement par les acides avec effervescence lente.

*Gisements et usages.*—La *diallogite* est assez rare, néanmoins la géologie du Canada signale à Sutton, une dolomie ferrugineuse qui contient 7 pour cent de carbonate de manganèse. Sans usages.

## DIASPORE (119)

Densité 3.43

Dureté 6

Alumine monohydraté qui se présente en cristaux ou en masses cristallines ou bacillaires de couleur blanche, gris perlé ou rouge et que l'on pourrait confondre en quelque cas avec le corindon dont on peut toujours la séparer à cause de sa dureté bien moins grande. Inattaquable aux acides.

Gisements sans importance. Usages nuls.

## SPHÈNE (120)

Densité 3.46 à 3.60

Dureté 5½

Le *sphène* où titane-calcaréo-siliceux est un minéral lithoïde d'un éclat vitreux presque adamantin

transparent, translucide ou opaque. Double réfraction, ce minéral est vert, vert jaunâtre, rose ou rouge chair. Il est à peu près inattaquable par les acides. Sa *poussière est blanche* et quelquefois *rouge pâle* pour certaines variétés.

*Gisements et usages.*—Se rencontre à Sutton dans les schistes ferrugineux ; dans les trachytes granitoïdes à Brôme, Shefford et Yamaska (geol. du Can.) sans usages.

## DISTHÈNE ou CYANITE (121)

Densité 3.5 à 3.6.

Dureté 5 à 6

Le *disthène* est un silicate d'alumine toujours cristallisé, que l'on rencontre en cristaux accolés. Ce minéral est ordinairement de couleur bleue (cyanite) quelquefois blanc (rhétyzite), d'autrefois jaunâtre ou rougeâtre. La dureté du *disthène* n'est point uniforme, elle est moindre dans un sens que dans l'autre. Il s'électrise par le frottement. *Poussière blanche* 1 gramme de cyanite ou disthène pèse 0.717 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—Dans les schistes, dans les micachistes, dans les dolomies. Employé en joaillerie pour imiter certaines variétés de pierres plus précieuses telles que le saphir et la cordiérite.

## ANTHOPHYLLITE (AMPHIBOLE) (122)

Densité 3.5 (3.2. descl.)

Dureté 5½

*Poussière blanc jaunâtre* ou *jaune fauve*, caractères, gisements et usages des autres amphiboles.

## VOLTZINE (123)

Densité 3.6

Dureté 4½

Zincoxy-sulfuré, assez rare, rouge de brique ou rouge rose foncé, opaque ou faiblement translucide sur les bords. Soluble dans acide azotique.

*Gisements et usages.*—Non signalée au Canada. Minerai de zinc sans importance.

## PERICLASE (124)

Densité 3.85

Dureté 6

Magnésie native anhydre des cristaux d'un vert foncé. Se dissiout dans les acides azotique et chlorhydrique dilués.

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans la dolomie. Minerai de collection, jusqu'ici.

## ANATASE (125)

Densité 3.85

Dureté 5 ½

L'acide titanique ou *anatase* se rencontre en petits cristaux d'un bleu indigo ou d'un gris d'acier, quelquefois jaune miel ou rouge hyacinthe, transparents ou translucides. L'anatase en poudre est difficilement attaquable par l'acide sulfurique bouillant. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Dans les minerais de fer titané et d'après Monsieur Laflamme dans les alluvions aurifères. Source d'acide titanique.

## BROOKITE (126)

Densité 4 à (4.18)

Dureté 5 ½

*Poussière blauc jaunâtre.*—Même composition, mêmes caractères, mêmes gisements et mêmes usages que l'anatase.

## PYRRHOSIDERITE (127)

Densité 4 à (4.4)

Dureté 5 ½

Peroxyde de fer monohydraté d'un éclat vif; transparent et rouge hyacinte en lames minces. En masses il est opaque d'un brun noirâtre ou jaune d'ocre. *Poussère d'un brun rougeâtre.* Attaqué par l'acide chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans les filons ferrugineux et dans les gîtes de limonite.

FIN DE LA DEUXIÈME SUBDIVISION
DU DEUXIÈME GROUPE

## TABLEAU DU TROISIÈME FROUPE

Densités de 3 à 4

### TROISIÈME SUBDIVISION

Duretés de 6 à 10

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 128 | Euclase | 3.098 | 7½ | Silicides |
| 129 | Andalousite | 3.1 à 32 | 7½ | Silicides |
| 130 | Staurotide | 3.2 à 3.9 | 1½ à 7 | Silicides |
| 131 | Tourmaline | 3.20 (2.94) | 7½ | Silicides |
| 132 | Idocrase | 2.25 à 3.42 | 6½ | Silicides |
| 133 | Epidote | 3.25 à 3.45 | 6½ | Silicides |
| 134 | Axinite | 3.271 | 1½ | Silicides |
| 135 | Péridot | 3.3 à 3.5 | 6 à 7 | Silicides |
| 136 | Grenat grossulaire | 3.35 à 3.74 | 7 | Silicides |
| 137 | G. Ouwarowite | 3.418 à 3.514 | 7½ à 8 | Silicides |
| 138 | Topaze | 3.499 à 3.54 | 8 (type) | Silicides |
| 139 | Spinelle | 3.5 à 3.7 | 7½ à 8 | Aluminides |
| 140 | Diamant | 3.52 à 3.55 | 10 (type) | Carbonides |
| 141 | Rhodonite | 3.538 à 3.680 | 6 à 7 | Silicides |
| 142 | G. Mélanite | 3.55 à 3.4 | 6½ | Silicides |
| 143 | Cymophane | 3.689 à 3.733 | 8½ | Aluminides |
| 144 | Bilomélane | 3.70 à (4.328) | 6½ | Manganides |
| 145 | G. Spessartine | 3.7 à (4.1) | 7½ | Silicides |
| 146 | G. Almandin | 3.9 à (3.23) | 7½ | Silicides |
| 147 | Corindon | 3.5 à (41) | 9 (type) | Aluminides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

15 Silicides
1 Carbonides
3 Aluminides
1 Manganides
—
4 familles 20 espèces

## RÉSUMÉ DU TABLEAU DU TROISIÈME GROUPE

32 Silicides
9 Carbonides
6 Sulfuriees
6 Phosphorides
4 Aluminides
1 Fluorides
1 Magnésides
1 Stibides
2 Terrides
2 Titanides
1 Manganides
—
11 familles 65 espèces dont 32 pour la famille des Silicides. De ces derniers : 5 appartiennent aux corps tendres, 12 au corps durs, 15 au corps très durs.

### TROISIÈME SUBDIVISION DU TROISIÈME GROUPE

## EUCLASE (128)

Densité 3.098

Dureté 7½

Composé de silice, d'alumine de glucine et d'oxyde ferreux, qui se présente en cristaux hyalins verts

d'eau ou bleuâtres possédant la double réfraction à un haut degré. S'électrise par la pression ou le frottement et conserve l'électricité pendant 24 heures. Trichroïte, c'est-à-dire, variant de couleur si on la regarde dans trois sens différents. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Non signalé dans la géol. du Can. Employé quelquefois en joaillerie, mais fort rarement.

## ANDALOUSITE (129)

Densité 3.1 à 3. 2

Dureté 2½

Silicate d'alumine avec oxyde ferrique que l'on trouve en cristaux transparents ou plus souvent translucides, quelquefois opaques ; en masses formées de baquettes accolées. Ses couleurs sont le rouge de chair, le gris et le noir. L'andalousite est dichroïte, vert clair dans un sens et rouge dans l'autre. On rencontre aussi des andalousites maclées en forme de croix diversement disposées. Elle est inattaquable par les acides. Sa *Poussière est blanche.*

*Gisements et usages.*—Dans les schistes du terrain silurien supérieur ou dévonien au lac Saint-François (géol. Can.) Sans usages.

## STAUROTIDE (130)

Densité 3.2 à 3.9

Dureté 6½ à 7

Silicate d'alumine et de fer rouge translucide ou bien noirâtre et opaque. Dichroïque. En partie attaquable par l'acide sulfurique. *Poussière blanche* généralement en cristaux à six faces.

*Gisements et usages.*—Dans les gneiss du lac Supérieur, au lac à la Pluie, sur la rivière Lacroix (Dr Brigsby). Sans usages.

## TOURMALINE (131)

Densité 3.20 (2.94)

Dureté 7½

DÉCRITE À LA TROISIÈME SUBDIVISION DU DEUXIÈME GROUPE

## IDOCRASE (132)

Densité 3.25 à 3.45

Dureté 6¼

L'*idocrase* composé de silice d'alumine et de chaux avec des quantités variables de magnésie, de sesquioxyde et de protoxyde de fer ou de manganèse. Les couleurs de ce minéral sont variables, on trouve des cristaux ou des masses compactes, de teintes vertes rouges, brunes ou bleues. Très difficilement attaquable par les acides. *Poussière blanche.* Quelquefois dichroïte.

*Gisements et usages.*—A Grenville et à la chûte du Calumet. Employée quelquefois, mais bien rarement en joaillerie.

## EPIDOTE (133)

Densité 3.25 à 3.45

Dureté 6½

Substance composée de silice d'alumine de chaux et d'oxyde de fer et de manganèse lorsqu'elle est violette ; de silice d'alumine, de chaux et d'oxyde de fer lorsqu'elle est verte ; de silice d'alumine et de chaux, lorsqu'elle est grise. L'*épidote* se rencontre en cristaux en veines et en couches. Elle est à peine attaquable par les acides. *Sa poussiere est grise pour les variétés vertes et grises, rougeatre pour la variété violette.*

*Gisements et usages.*—Très répandu dans certains gneiss de la côte nord, à la rivière du Loup-Marin, à la rivière Mingan, etc. Seule, n'a aucun usage industriel.

## AXINITE (134)

Densiré 3.271

Dureté 6½

Silico-borate aluminique et calcique qui se rencontre ordinairement en cristaux violets à bords tranchants comme un fer de hache, jouissant de la double réfraction trichroïtes et devenant électrique par le frottement. L'*axinite* est inattaquable a l'état ordinaire par les acides *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—D'après le docteur Bigsby a été trouvée en beaux cristaux dans un galet de roche primitive de Hawkesbury. Est quelquefois employée en joaillerie mais n'a que peu de valeur.

## PERIDOT (135)

Densité 3.3 à 3.5

Dureté 6 à 7

Le silicate de magnésie ou d'oxyde ferreux, (les deux bases pouvant se substituer complètement l'une à l'autre dans certainas variétés) connu sous le nom de *pridot* où d'*olivine* est une substance vitreuse, vert jaunâtre ou vert d'olive, généralement transparente et possédant la double ıéfraction. Soluble dans les acides avec dépôt gélatineux. *Poussière blanche.* 1 gramme pèse 0.708 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans les dolérites des environs de Montréal, à Rougemont, dans les basaltes, sur le Mont-Royal, sur la montagne de Montarville (géol. can.) La joaillerie emploie quelquefois le *péridot* mais, c'est une pierre peu estimée et sans grande valeur.

## GRENAT GROSSULAIRE (136)

Densité 3.35 à 3.74

Dureté 7

Silicate alumino-calcique, incolore, transparent ou translucide, rarement vert, souvent jaunâtre ou rouge orangé et brun cannel. Soluble lentement en gelée

dans l'acide chlorhydrique concentré. *Poussiere blanche.* 1 gramme pèse 0.750 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—Très répandu dans les gneiss et les micaschistes du terrain laurentien de la côte nord du golfe. Le *grossulaire* est employé en joaillerie et lorsqu'il est beau, sa valeur est assez élevée.

## OUWAROWITE (grenat) (137)

Densité 3.418 à 3.514
Dureté 7 à 8½.

L'*ouwarowite* est un grenat chromifère couleur vert d'herbe ou vert émeraude. Le plus dur des grenats. Inattaquable par l'acide chlorhydrique. *Poussiere blanc verdatre.*

*Gisements et usages.*—L'*ouwarowite* a été rencontré dans le calcite à Orford en petits cristaux d'un vert émeraude. Ce grenat malgré sa beauté semble avoir peu d'usages en joaillerie.

## TOPAZE (138)

Densité 3.499 à 3.54
Dureté 8 (type)

Alumine fluatée siliceuse qui se présente en cristaux hyalins d'une couleur ordinairement jaune, mais dont la nuance peut varier du jaune de paille au jaune orangé rougeatre. Il existe aussi des topazes incolores bleuâtres e verdâtres. Ce minéral possède la double réfraction, il est *trichroïte* et s'électrise par le frottement. Inattaquable par les acides. *Sa pous-*

*sière est blanche.* 1 gramme pèse dans l'eau pure, 0.716 quelle que soit la couleur du minéral.

*Gisements et usages.*—N'a point été encore signalé au Canada. Le commerce des pierres fines distingue la topaze orientale ou corindon jaune et la topaze occidentale qui est celle dont nous nous occupons ici. Cette dernière comprend quatre subdivisions : topaze du Brésil, topaze de Saxe, topaze du Mexique et topaze de Sibérie. D'après MM. Barbot et Baye la variété la plus estimée est celle du Brésil, la variété provenant de la Saxe n'a aucune valeur, et ne s'emploie que pour la joaillerie fausse, lorsqu'elle est de petite dimension. La topaze du Mexique est assimilée à la topaze de Saxe. Enfin, toujours d'après ces Messieurs, la topaze de Sibérie est bien plus une aigue-marine qu'une topaze. Le cout des topazes du Brésil, varie de 40 cents à 20 dollars les deux livres pour les petites pierres.

## SPINELLE (139)

Densité 3.5 à 3.7

Dureté 7½ à 8

Le *spinelle* est formé par la combinaison de l'alumine avec la magnésie, l'oxyde ferreux et quelquefois l'oxyde zincique et l'oxyde manganeux, rarement la chaux. Ses couleurs sont assez variables et l'on distingue le rubis spinelle rouge, le rubis spinelle ponceau ou rubis Calais, le spinelle bleu, le spinelle vert le spinelle noir ou pléonaste et le spinelle incolore

qui est assez rare. Ce minéral se rencontre cristal--isé, transparent et quelquefois presque opaque. Son éclat est vitreux et très vif. Il jouit de la réfraction simple. Sa cassure est conchoïdale. Il est inattaquable par les acides. *La poussière des spinelles noirs est d'un vert plus ou moins foncé.* 1 gramme de spinelle pèse 0.722 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—Cette pierre gemme se rencontre aux Etats-Unis et au Canada dans le canton de Burgess près d'Ottawa. La joaillerie n'admet ostensiblement que le rubis spinelle qui atteint un prix assez élevé pour les pierres parfaites et le rubis balai moins estimé. Les autres spinelles servent quelquefois à imiter des pierres plus précieuses.

## DIAMANT (140)

Densité 3.52 à 3.55

Dureté 10 (type)

Le *diamant* est du carbone pur cristallisé. Il possède un éclat spécial que l'on appelle *adamantin*. Les cristaux entiers jouissent de la réfraction simple mais réduits en lames minces, ils acquièrent la réfraction double assez peu caractérisée. Ce minéral est électrique par le frottement et phosphorescent à un haut degré. Inattaquable par les acides et infusible, sauf dans un courant d'oxygène. On rencontre des diamants noirs oranges, jaunes, roses, bleus vers et blanc. 1 gramme pèse 0.715 dans l'eau pûre.

*Gisements et usages.*—Asie, Afrique, Australie,

île de Bornéo, Monts Ourals, Brésil. De toutes les pierres fines, c'est la plus précieuse sous un petit volume. Son prix est extrêmement élevé.

RHODONITE (141)

Denstté 3.538 à 3.6..

Dureté 6 à 7

La *rhodonite* ou manganèse silicate rose est,comme l'indique son nom, une substance de couleur rose, rose violâtre ou rose foncé, translucide sur les bords, à cassure lamelleuse ou esquilleuse. On la rencontre en masses cristallines grenues ou lamelleuses quelquefois compactes. Toutes les variétés de *rhodonite* sont plus ou moins attaquées et décolorées par les acides froids. *Poussiere blanc rou... re.*

*Gisements et usages.*—La *rhodonite* semble ne pas avoir été rencontrée au Canada. Elle se trouve ordinairement en veinules dans les roches anciennes et dans les gîtes métallifères. Les belles variétés compactes de Sibérie servent à fabriquer des objets d'ornement assez prisés.

MÉLANITE (grenat) (142)

Densité 3.55 à 3.9

Dureté 6½

Le *grenat ferro calcique* ou *melanite* est une substance jaunâtre, brune, verte ou noire à éclat vitreux, résineux datés la cassure. Les variétés de mélanite,

bien pure sont facilement attaquées par l'acide chlorhydrique, les variétés impures sont assez difficilement atteintes. *Poussière grise.* 1 gramme pèse 0.750 dans l'eau pure.

Gisements et usages du grenat grossulaire. Moins estimé.

## CYMOPHANE (143)

Densité 3.689 à 3.733

Dureté 8½

La *cymophane* ou chrysolithe orientale des lapidaires est une pierre gemme jaune verdâtre, demi-transparente à cassure conchoïdale qui possède la double réfraction et s'électrise par le frottement. Elle est dichroïte, parair verte dans un sens et rouge dans l'autre. Les reflets laiteux et les lueurs opalines qu'elle présente lui donnent un aspect tout particulier. Inattaquable par les acides. 1 gramme pèse 0.738 dans l'eau pure. Cette substance est un *aluminate de glucine.*

*Gisements et usages.*—Se rencontre dans les granites, les gneiss, les micaschistes ou en grains roulés dans les sables à Ceylan, à Bornéo, au Brésil, aux Etats-Unis (Connecticut), en Sibérie. La *cymophane* est employée en joaillerie. Celle qui provient du Brésil est la plus estimée.

## PSILOMÉLANE (144)

Densité 3.70 (à 4.328)

Dureté 6½

La *psilomélane* ou manganèse oxyde barytifère est une substance noire gris, noirâtre ou bleuâtre qui se présente en masses concrétionnée, fibreuses ou compactes. Soluble assez facilement dans l'acide chlorhydrique concentré en dégageant du chlore dont l'odeur est caractéristique. *Poussière gris noir.*

*Gisements et usages.*—Doit se rencontrer sans doute, au Canada dans les gisements de pyrolusite. Minerai de manganèse.

## SPESSARTINE (grenat) (145)

Densité 3.7 à (4.1)

Dureté 7½

La *spessartine* ou grenat alumino-manganeux est jaune brun jaunâtre, brunâtre ou rouge. Transparent où translucide à cassure conchoïdale et à *poussiere blanche.* Lentement attaqué par l'acide chlorhydrique. 1 gramme pèse 0.750 dans l'eau pure.

Gisements et usages de la mélanite un peu plus estimé que cette dernière par le commerce des pierres gemmes.

## GRENAT ALMANDIN (146)

Densité 3.9 à (4.23)

Dureté 7½

Le *grenat almandin* ou grenat oriental est un silicate alumino-ferreux rouge vermeille, rouge violacé ou rouge de sang dans la variété *pyrope* ou *escarboucle.* Son éclat est vitreux ou résineux. Il est difficilement attaqué par l'acide chlorhydrique. *Sa poussiere est blanche.* 1 gramme pèse 0.750 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—L'*almandin* est très répandu dans les gneiss et les micaschistes de la côte nord du fleuve et du golfe Saint-Laurent. Le grenat almandin sirien ou escarboucle, lorsqu'il est sans défaut et de bonne grandeur prend place parmi les pierres de couleur les plus estimées mais on le trouve assez rarement en bonne condition, en dehors du Pégu d'où proviennent les plus beaux.

## CORINDON (147)

Densité 3.9 à 4

Dureté 9 (type).

L'alumine *anhydré cristallisée* ou corindon se prése dans la nature sous forme de cristaux, à l'état pierrieux ou enmasses granulaires et compactes connues sous le nom d'*émeri.* Les variétés limpides et colorées sont désignées sous le nom de pierres précieuses orientales et selon qu'elles sont rouges, bleues

vertes, jaunes ou violettes ont reçues les noms de rubis oriental, de saphir oriental, d'émeraude orientale, de topaze orientale et d'améthyste orientale. Le corindon possède la double réfraction. Sa cassure est conchoïdale, parfois lamelleuse. Si l'on souffle dessus après l'avoir pulvérisé il dégage une odeur argileuse très-sensible. Complètement inattaquable par les acides chlorhydrique et azotique. En partie décomposé par l'acide sulfurique con[illegible]tré.—1 gramme pèse 0.766 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—Les plus beaux corindons viennent de l'Inde et de Ceylan. On en trouve aussi un peu partout au Canada, notamment à Burgess ou l'a signalé la géologie du Canada, en Sibérie, etc. Quelque soit son lieu de provenance, le corindon rubis parfait vaut autant que le diamant et quelquefois plus lorsqu'il est de grande dimension et d'un beau rouge sang. Le saphir, l'émeraude orientale, etc., quoique d'une valeur considérable ne parviennent jamais aux prix offerts pour le rubis sans défaut.

## TABLEAU DU QUATRIÈME GROUPE

**Densités de 4 à 5**

**PREMIÈRE SUBDIVISION**

**Duretes de 1 à 4**

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 148 | Chalkopyrite | 4.1 à 4.3 | 4 | Sulfurides |
| 149 | Acerdèse ou Man. | 4.20 à 4.40 | 4 | Manganides |
| 150 | Blende (bis) | 4.2 (3.9) | 3½ | Sulfurides |
| 151 | Panabaze | 4.3 à (5.2) | 3½ à 4 | Sulfurides |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 152 Withérite | 4.3 à | 3 à 3½ | Carbonides |
| 153 Bromite | 4.4 | 1 à 2 | Bromides |
| 154 Atacamite | 4.4 | 3½ | Chlorides |
| 155 Molybdénite | 4.50 à 4.8 | 1 à 1½ | Sulfurides |
| 156 Barytine | 4.50 | 3 à 3½ | Sulfurides |
| 157 Pyrite magnétique | 4.6 | 3½ à (4½) | Sulfurides |
| 158 Stibine | 4.62 | 2 | Sulfurides |
| 159 Phillipsite | 5 | 3 | Sulfurides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

8 Sulfurides
1 Carbonides
1 Bromides
1 Clhorides
1 Manganides

5 families — 12 espèces

## MINÉRAUX DU QUATRIÈME GROUPE

Densités comprises entre 4 et 5

PREMIÈRE SUBDIVISION

Densités comprises entre 1 et 4

### CHALKOPYRITE (148)

Densité 4.1 à 4.3

Dureté 4.

Sulfure double de cuivre et de fer, de couleur jaune, laiton tirant un peu sur le verdâtre, qui se rencontre en cristaux, en masses amorphes, en concrétions mamelonnées et en dendrites. Soluble dans l'acide azotique en donnant une *solution verte.*

*Gisements et usages.*—Très répandue dans les cantons de l'Est, en cristaux et en petits amas dans les roches cristallines de la côte nord du golfe. Minérai de cuivre.

ACERDESE ou MANGANITE (149)

Densité 4.20 à 4.40

Dureté 4

Sesquioxyde de manganèse hvdraté qui se présente en masses cristallines, en cristaux et en nodules de couleur brun foncé virant au noir de fer. Se dissout dans l'acide chlorhydrique. *Poussière brun rougeatre.*

*Gisements et usages.*—On trouve l'*acerdese* à Tring, Stanstead, Sainte-Marie, Sainte-Anne de Beaupré, Québec, etc., (Abbé J. C. K. Laflamme). Minérai de manganèse.

BLENDE (150)

Densité 4.2 3.9

Dureté 3½

VOIR TROISIÈME GROUPE

PREMIÈRE SUBDIVISION

PANABAZE ou CUIRE GRIS (151)

Densité 4.3 à (5.2)

Dureté 3½ à 4

La *panabaze* est un composé de soufre de cuivre, d'antimoine, d'arsenic, de zinc, de fer et d'argent en

quantités variables. Sa couleur est le gris métallique passant du gris de plomb au gris d'acier et jusqu'au noir de fer. Attaquable par l'acide azotique. *Poussière noiratre avec teinte rouge pour les variétés qui contiennent des sels de zinc.*

*Gisements et usages.*—Cantons de l'Est. Assez pauvre minérai de cuivre et d'argent et quelquefois d'antimoine.

## WITHÉRITE (152)

Densité 4.3

Dureté 3 à 3½

La *Witherite* ou carbonate de baryte se présente en cristaux isolés, en masses cristallines ou en masses concrétionnées formées de fibres fines intimement soudées. Transparentes où translucides, à cassure esquilleuse avec un éclat soyeux très-vif. La *Witherite* est blanche ou un peu jaunâtre. Soluble avec effervesence dans les acides chlorhydrique et azotique dilués. *Poussiere blanche.*

*Gisements et usages.*—N'est pas mentionnée dans la géol. du Canada. Se rencontre en général dans les filons. Sert pour la préparation de l'azotate, du sulfate et du chlorure de caryte. Employée comme réactif dans les laboratoires. Poison paralysant pour les renards, les rats, les chiens, etc.

## BROMITE (154)

Densite 4 4

Dureté 1 2

Ne diffère de l'argent chloruré auquel elle est associété que par sa couleur vert clair et sa densité. Contient 58 o/o argent 42 o/o brome.

Gisements de la kérargyrite. Minérai d'argent.

## ATACAMITE (154)

Densité 4.4

Dureté 3½

Cuivre oxychloruré qui se présente en petits cristaux en houppes fibreuses, tantôt sous forme sablonneuse, de couleur vert émeraude, vert foncé ou vert bleuâtre. Cassure fibreuse ou conchoïde. Les cristaux de cette substance sont souvent translucides. Soluble sans effervescence dans les acides et sans résidu.

*Gisements et usages.*—Au Chili, au Pérou, au Mexique. Ne paraît pas avoir été rencontré au Canada. Minérai de cuivre qui rend de 30 à 45 o/o de métal après traitement.

## MOLYBDÉNITE (155)

Densité 4.50 à 4.8

Dureté 1 à 1½

Le *molybdene* sulfuré ou *molybdènite* est une substance d'aspect métallique gris de plomb tout-à-fait

ressemblant à la plombagine ou au plomb métallique lamelleux ; molle et grasse au toucher. Tache la porcelaine, en gris verdâtre ce qui la distingue de la *plombagine* qui laisse sur celle-ci une trace d'un gris métallique. Attaquable par l'acide azotique.

*Gisements et usages.*—La *molybdénite* a été trouvée aussi assez souvent au Canada. Il en existe à Saint-Jérôme, au Saguenay, à la baie de Quétachoo, etc. Ce minéral est très répandu sur la côte nord du golfe ou j'en ai trouvé sur cinq ou six points différents, quelquefois en nodules assez volumiueux. Sert à la préparation de l'acide molybdique et du molybdène ; à la préparation d'une couleur bleue ; au polissage du laiton et de l'acier. Son prix variait, il y a 4 ou 5 ans de 4 à 5.50 dollars la livre.

## BARYTINE (156)

Densité 4.50

Dureté 3 à 3½

Le sulfate de baryte ou *barytine* se rencontre à l'état cristallin, fibreux lamelleux, compacte sacharroïde ou terreux. Il est blanc, jaune, verdâtre, bleuâtre, nuancé de rouge et de brun. Les cristaux transparents jouissent de la double réfraction.

*Gisements et usages.*—La *barytine* est signalé par Monsieur l'abbé Laflamme dans les régions à phosphate d'Ottawa, au nord du lac Supérieur, dans la Beauce, à port Daniel. Je l'ai trouvé en filon associé au quartz entre le moulin Bande et les petites

Bergeronnes, dans la rivière Godbout, etc. Employée comme fondant, comme réactif, comme cou leur blanche, etc.

## PYRITE MAGNÉTIQUE (157)

Densité 4.6

Dureté 3½ à 4½

La *pyrrothine*, *pyrrhotite* ou *pyrite magntique* est un fer sulfuré, d'un éclat métallique faible, d'un brun bronzé où d'un jaune de bronze mêlé de rougeâtre. Agit sur une aiguille aimantée, se dissout dans l'acide chlorhydrique et donne une *poussiere noire grisatre*.

*Gisements et usages.*—A Saint-Jérôme, à Saint François. Source d'acide sulfurique et de soufre, très abondante.

## STIBINE (158)

Densité 4.62

Dureté 2.

Le sulfure d'antimoine ou *stibine* est d'un gris-bleuâtre, d'un éclat métallique quelquetois très brillant. Elle tache le papier comme la *plombagine* et la *molybdènite*. Elle fond à la flamme d'une bougie et se dissout dans lés acides chlorhydrique et azotique. *Sa poussière est d'un gris noiratre.*

*Gisements et usages.*—A été rencontrée en petites cristallisations prismatiques rayonnantes dans le can-

ton de South-Ham au 28eme lot du rang à l'est du chemin de Gosford. Minérai d'antimoine. Associée au graphite elle entre dans la composition des crayons.

## PHILLIPSITE (159)

Densite 5

Dureté 3

Le cuivre panaché, *cuivre periteux* ou *phillipsite* est une substance d'un aspect métalloïde, d'un jaune de bronze mélangé de teintes irisées de bleu, de violet et de rouge, à la surface du minéral. Se dissout dans l'acide azotique en donnnant une solution verte.

*Gisements et usages.*—Très répandue dans les cantons de l'est ; en mouches et en amas peu importants dans les roches cristallines de la côte nord du golfe Saint-Laurent. Minérai de cuivre assez riche pouvant contenir jusqu'à 60 0/0 de cuivre métallique et une certaine quantité d'argent.

FIN DE LA PREMIÈRE SUBDIVISION
DU QUATRIÈME GROUPE

## TABLEAU DU QUATRIÈME GROUPE

Densités de 4 à 5

DEUXIÈME SUBDIVISION

Duretés de 4.1 à 6

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 160 Brookite (bis) | 4.18 | 5½ | Titanides |
| 161 Aphérèse | 4.20 | 4½ | Phosphorides |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 162 | Willémite | 4.2 | 4½ | Silicides |
| 163 | Pyrrhosiderite(bis) | 4.4 | 5½ | Terrides |
| 164 | Fer Chromé | 4.4 | 5½ | Chromides |
| 165 | Calamine | 4.45 | 5 | Carbonides |
| 166 | Fer titané | 4.6 à (52) | 5 à 6 | Terrides |
| 167 | Hausmannite | 4.72 à 48 | 5½ | Manganides |
| 168 | Braunite | 4.25 à 4.82 | 5½ à 6 | Manganides |
| 169 | Magnétite | 4.8 à (52) | 5½ à (6½) | Uranides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

3 Terrides
2 Manganides
1 Titanides
1 Phosphorides
1 Silicides
1 Chromides
1 Carbonides
1 Uranides

8 familles 11 espèces

## DEUXIEME SUBDIVISION

### DU QUATRIEME GROUPE

### BROOKITE (160)

Densité 4.18

Dureté 5½

Décrite à la deuxième subdivision du troisième groupe.

## APHÉRÈSE (161)

Densité 4.20

Dureté 4½

Cuivre phosphaté de couleur vert foncée quelquefois olivâtre. Se présente en petits cristaux, en fibres très courtes en petits nids. Attaquable par l'acide azotique. Si l'on plonge une lame de fer dans la solution elle se couvre de cuivre.

*Gisements et usages.*—Accompagne les filons cuivriques. Minérai de cuivre assez peu important, exploité cependant à Reinbreitbach, sur le Rhin.

## WILLÉMITE (162)

Densité 4.2

Dureté 4½

Le zinc silicaté anhydre ou *willêmite* se présente en masses de couleur jaune ou brun rougeâtre et en petits cristaux. Possède la double réfraction. Soluble en faisant gelée dans l'acide chlorhydrique surtout chauffé. *Poussiere blanche.*

*Gisements et usages.*—La géologie du Canada signale la blende et ne fait pas mention de la *willêmite.* Se trouve à Stirling et à Fraklin, danns le New-Jersey. Minerai de zinc très-abondant à Moresnet et à Stolberg près d'Aix-la-Chapelle.

## PYRRHOSIDÉRITE (163)

Densité 4.4 (4)

Dureté 5½

Voir à la deuxième subdivision du troisième groupe.

## FERCHROMÉ (164)

Densité 4.4

Dureté 5½

Le fer chromé ou *chromite* se présente, tantôt en petits cristaux ayant un certain éclat métallique et une couleur d'un brun foncé ou brun noir, tantôt il se présente en masses amorphes grises, brunes, noires ou violacées. Inattaquable par les acides. *Poussière brune.*

*Gisements et usages.*—On trouve des lits de fer chromé dans les couches magnésiennes du groupe de Québec. Il y a des lits de ce minerai, toujours d'après la géologie du Canada, propres à être exploités dans les cantons de Bolton, de Ham, de Melbourne et au Mont Albert dans Gaspé. Minerai de chrome et de fer très demandé.

## CALAMINE (165)

Densité [illegible]

Dureté [illegible]

Le zinc carbonaté ou *calamine des minéraux* appelé aussi *smithsonite* comme la calamine électri-

que, est une substance qui se présente en cristaux et en masses concrétionnées et compactes. Ses couleurs varient du blanc, au grisâtre, au jaunâtre et au verdâtre. Transparente ou translucide. Double réfraction à un haut degré. Soluble avec effervescence dans l'acide chlorhydrique. *Poussière blanche.*

*Gisements et usages.*—Semble ne pas encore avoir été signalée au Canada. Minerai de zinc très recherché et très employé.

## FER TITANÉ (166)

Densité 4.6 à (5.2)

Dureté 5 à 6

Le *fer titané* est noir, d'un éclat métallique et quelquefois demi-métallique. Sa couleur est quelquefois nuancée de rougeâtre. Sa cassure est inégale et conchoïdale. Il est attaquable par l'acide chlorhydrique. *Sa poussière est noire ou rouge brunatre.*

*Gisements et usages.*—Très répandu au Canada, notamment à Saint-Urbain et tout le long de la côte nord. Minerai de fer de traitement difficile.

## HAUSMANNITE (167)

Densité 4.72 à 4.8

Dureté 5½

*Oxyde rouge de manganèse* d'un brun presque noir opaque, d'un éclat métallique. Attaqué facilement par l'acide chlorhydrique concentré lorsqu'il est ré-

duit en poussière fine et beaucoup plus lentement lorsqu'il est en fragment. *Poussière brun marron un peu violacée quelquefois, ou rouge brunatre.*

*Gisements et usages.*—A Tring, à Sainte-Anne la Pocatière, etc., (abbé Laflamme). Minérai de manganèse.

Densités de 4 à 5

## BRAUNITE (168)

Densité 4.75 à 4.82

Dureté 6

Sesquioxyde anhydre de manganèse ayant tous les caractères de l'*hausmannite* mais qui s'en distingue par sa *poussière qui est d'un brun foncé sans nuance de rouge.*

Gisements et usages de l'*hausmannite.*

## MAGNETITE (169)

Densité 4.8 à 5.2

Dureté 5½ à 6½

Le fer oxydulé magnétique ou *magnetite* est une substance d'une couleur gris foncé ou gris d'acier d'un aspect métallique,que l'on rencontre en cristaux, en masses granuleuses, en masses grenues comme le sable. Très attirable à l'aimant, Soluble dans l'acide chlorhydrique, insoluble dans l'acide azotique. *Poussière d'un noir pur ou d'un noir de charbon.*

*Gisements et usages.*—En grande quantité dans les roches laurentiennes, sur les plages du fleuve du

golfe Saint-Laurent, des lacs de l'intérieur. On la trouve compacte à Leeds, à Saint-François de la Beauce (Abbé Laflamme). La magnétite est un minerai de fer précieux. Il a été exploité autrefois à Moisic.

## PÉCHURANE (170)

Densité 4.8 à (6.5)

Dureté 5 à 6.

L'urane oxydulé ou *péchurane* est un minéral noir brunâtre, d'un éclat demi métallique. Soluble dans l'acide azotique et dans l'eau régale (mélange d'acide chlorhydrique et d'acide azotique) *Poussière vert olive.*

*Gisements et usages.* Non signalé au Canada. Sert dans les laboratoires à la préparation des composés de l'urane.

FIN DE LA DEUXIÈME SUBDIVISION
DU QUATRIÈME GROUPE.

## TABLEAU DU QUATRIÈME GROUPE

Densités de 4 à 5

TROISIÈME SUBDIVISION

Duretés de 6.1 à 10

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 171 | G. Spessartine (bis) | 4.1 | $7\frac{1}{2}$ | Silicides |
| 172 | Corindon (bis) | 4.1 | 9 | Aluminides |
| 173 | G. Alamandin (bis) | 4.23 | $7\frac{1}{2}$ | Silicides |
| 174 | Rutile | 4.3 | $6\frac{1}{2}$ | Titanides |
| 175 | Psilomélane (bis) | 4.328 | $6\frac{1}{2}$ | Manganides |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 176 | Zircon | 4.5 à 4.68 | 7½ | Silicides |
| 177 | Marcassite | 4.6 à 4.8 | 6 à 1½ | Sulfurides |
| 178 | Pyrite jaune | 4.7 à 5 | 6 à 6½ | Sulfurides |
| 179 | Pyrolusite | 4.80 à 4.85 | 6 à 7 | Manganides |

RÈSUMÉ DE LA SUBDIVISION

3 Silicides
2 Sulfurides
2 Manganides
1 Aluminides
1 Titanides
—
5 familles 9 espèces

RÉSUMÉ DU TABLEAU DU QUATRIÈME GROUPE

4 Sililicides
2 Carbonides
10 Sulfurides
1 Phosphorides
1 Aluminides
3 Terrides
2 Titanides
5 Manganides
1 Bromides
1 Clhorides
1 Chromides
1 Uranides
—
12 familles 32 espèces

Dans ce tebleau les silicides qui dominaient s'atténuent et les sulfurides représentent à peu près le tiers des espèces du tableau et les deux tiers de la subdivision des corps tendres. Les manganides s'accroissent et sont à peu près le sixième des espèces inscrites.

## TROISIÈME SUBDIVISION DU QUATRIÈME GROUPE

### SPESSARTINE (grenat) (171)

Densité 4.1 (3.7)

Dureté 7½

Voir troisième subdivision du troisième groupe.

### CORINDON (172)

Densité 4.1 (3.9)

Dureté 9 (type)

Voir à la troisième subdivision du troisième groupe.

### ALMANDINE (grenat) (173)

Densité 4.23 (3.9)

Dureté 7

Décrit à la troisième subdivision du troisième groupe.

### RUTILE (174)

Densité 4.3

Dureté 6½

Acide titanique en cristaux d'un rouge brun, translucides ou opaques, d'un éclat métallique ou adamantin. Difficilement attaquée en poudre très fine par l'acide sulfurique bouillant. Double réfraction. *Poussière d'un brun grisâtre.*

*Gisements et usages.*—Dans les gisements de fer

titané et quelquefois dans les sables aurifères. Minerai de titane. Sert à l'extraction de l'acide titanique et à donner certaine teinte à la porcelaine et au verre.

## PSILOMELANE (175)

Densité 4.328

Dureté 6½

Décrit au troisième groupe troisième subdivision.

## ZIRCON (176)

Densité 4.5 à 4.68

Dureté 7½

Le silicate de zircone ou *zircon* est une substance cristallisée, rouge brunâtre, orangé brunâtre ou vert brunâtre et quelquefois incolore, à cassure conchoïdale et brillante. Presque inattaquable par l'acide sulfurique même en poudre très fine. Double réfraction. *Poussière blanche.* 1 gramme pèse 0.775 dans l'eau pure.

*Gisements et usages.*—La géol. du Canada signale le *zircon* à Grenville, à Saint-Jérôme, à l'île Pic, au lac Supérieur, etc. Pierre gemme assez peu estimée lorsqu'elle est occidentale. MM. Barbot et Baye dans leur *traite des pierres précieuses*, séparent complètement l'hyacinte ou zircon oriental, auquel ils n'accordent qu'une densité de 3.631 à 3.687, du zircon ordinaire, occidental dont ils évaluent la densité à 4.38 et qu'ils considèrent comme une pierre de mince valeur.

## MARCASSITE (177)

Densité 4.6 à 4.8

Dureté 6 à 6½

La *marcassite ou fer sulfure blanc* a une couleur d'un jaune livide pâle tirant sur le verdâtre ou le blanc métallique. Sa surface est quelquefois brune ou irisée. A la flamme d'une bougie donne une fumée légère et répandant une odeur de soufre. Inattaquable par l'acide chlorhydrique et par l'acide sulfurique, elle est attaquée par l'acide azotique. *Sa poussière est d'un gris verdâtre.*

*Gisements et usages.*—D'après Monsieur l'abbé Laflamme a été trouvée par Monsieur E. J. Chapman sur les rives du lac Supérieur. Disséminée en petits cristaux dans certaines dolomises des formations de Mingan. Très employée autrefois pour la fabrication des boutons, des boucles et des broches.

## PYRITE JAUNE (178)

Densité 4.7 à 5

Dureté 6 à 6½

Fer sulfuré jaune, jaune de bronze, jaune laiton, souvent jaune d'or, d'un éclat très vif. La pyrite brûle à la flamme d'une bougie et répand une odeur sulfureuse. Attaquable par l'acide azotique avec dégagement d'hydrogène sulfuré. *Poussière verdâtre.*

*Gisements et usages.*—Extrêmement répandue dans

tout le Canada et dans tous les terrains. Minerai de soufre et d'acide sulfurique.

## PYROLUSITE (179)

Densité 4.80 à 4.85

Dureté 6 à 7 dans les variétés non altérés

Bioxyde de manganèse de couleur noire sans mélange de brun, en cristaux et en masses mamelonnées d'un éclat métallique à la surface, à cassure irrégulière et inégale. Se laisse très facilement pulvériser et tache les doigts. Facilement attaquable par l'acide chlorhydrique avec dégagement de chlore. *Poussière noire.*

*Gisements et usages.*—Monsieur l'abbé Laflamme signale la pyrolusite associée à d'autres oxydes à Tring, Stanstead, Sainte-Marie, Sainte-Anne de Beaupré, Cacouna, etc. Minérai de manganèse. Source d'oxygène dans les laboratoires. Colorant du verre.

FIN DE LA TROISIÈME SUBDIVISION
DU QUATRIÈME GROUPE

## TABLEAU DU CINQUIEME GROUPE

Densités de 5 à 6

PREMIÈRE SUBDIVISION

Duretés de 1 à 4

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 180 Panabaze (bis) | 5.4 (4.3) | 3½ à 4 | Sulfurides |
| 181 Millérite | 5.25 à 5.65 | 3½ | Sulfurides |
| 182 Chalkosine | 5.5 à 5.8 | 3½ à 3 | Sulfurides |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 183 Jamesonite | 5.56 à 5.62 | 2½ | Sulfurides |
| 184 Exitèle | 5.6 | 2½ | Stibides |
| 185 Kérargyrite | 5.6 | 1 | Chlorides |
| 186 Arsénic natif | 5.7 à 5.93 | 3⅙ | Arsénides |
| 187 Cuprite | 5.7 à 7 | 3½ à 4 | Cuprides |
| 188 Sylvane | 5.7 à (7.5) | 1½ | Tellurides |
| 189 Argyrithrose | 5.75 à 5.85 | 2 à 2½ | Sulfurides |
| 190 Bourmonite | 5.8 | 3½ à 3 | Sulfurides |
| 191 Plomb chrom. rouge | 6 à (6.60) | 3 | Chromides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

6 Sulfurides
1 Chlorides
1 Arsénides
1 Cuprides
1 Tellurides
1 Chromides
1 Stibides
—

7 familles 12 espèces. La moitié de la subdivision est aux sulfurides.

## QUATRIEME SUBDIVISION

### DU CINQUIÈME GROUPE

Densités comprises entre 5 et 6

Duretés comprises entre 1 et 4

### PANABAZE (180)

Densité 5.2 (4.3)

Dureté 3½ à 4

Voir à la première subdivision du même groupe.

## NICKEL SULFURE ou pyrite capillaire (181)

Densité 5.25 à 5.65

Dureté 3½

*La millerite harkise ou nickel sulfure* est une substance d'un éclat métalloïde, d'un jaune de bronze, en filaments capillaires ou aciculaires quelquefois d'un vert jaunâtre. Soluble dans l'acide azotique.

*Gisements et usages.*—La *millerite* a été rencontré en cristaux prismatiques dans un mélange de calcite avec grenats chromifères, à Oxford et dans la magnésite de Sutton. Minérai de nickel.

## CHALKOSINE (182)

Densité 5.5 à 5.8

Dureté 2½ à 3

La *chalkosine* est un sulfure de cuivre d'un gris de fer ou d'un gris de plomb foncé avec des teintes bleuâtres à la surface. Elle se rencontre en cristaux et en masses lamellaires ou compactes. Ce minéral fond à la flamme d'une bougie pourvu qu'il soit en petits fragments, est soluble dans l'acide azotique.

*Gisements et usages.*—A été découvert dans plusieurs filons cuivriques du lac Supérieur et des cantons de l'Est. Minerai de cuivre apprécié car il contient quelquefois jusqu'à 70 pour 100 de cuivre métallique.

## JAMESONITE (183)

Densité 5.56 à 5.62

Dureté 2½

*La jamesonite* ou *antimoine sulfure plombifère* est une substance gris d'acier ou gris de plomb foncé qui se présente en masses fibreuses et bacillaires. Attaquable par l'acide azotique en donnant un résidu blanc.

*Gisements et usages.*—South-Ham au Canada. En Angleterre, en Espagne, etc. Minerai d'antimoine et de plomb.

## EXITÊLE (184)

Densité 5.6

Dureté 2½

L'antimoine oxydé ou *exitele* se présente en masses aciculaires ou en cristaux de couleur blanche, grise ou jaunâtre, opaques et quelquefois translucides Son éclat est perlé sur certaines faces et adamantin, sur les autres. Sa cassure est résineuse. Il fond avec facilité à la flamme d'une bougie et se volatilise complètement en fumée blanche. Soluble dans l'acide chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—Non signalé au Canada. Se trouve en France, en Bohème, en Saxe, en Hongrie Minerai d'antimoine.

5

## KERARGYRITE (185)

Densité 5.8

Dureté 1

La *kerargyrite* argent corné ou argent chloruré, se rencontre en petites masses compactes et rarement cristallisées. Elle est d'un blanc grisâtre ou gris de perle, translucide, ayant les apparences de la corne. Elle est quelquefois d'un gris noirâtre nuancé de bleu ou de verdâtre. Elle brunit à l'air. Sa consistance est celle de la cire et son éclat, dans les coupures fraîches, car elle se coupe au couteau, est luisant et quelquefois adamantin.

L'argent corné se fond à la flamme d'une bougie. Il est insoluble dans les acides.

*Gisements et usages.*—Se trouve en Sibérie, en Norwège, en Espage, au Chili, etc. Minerai d'argent des plus appréciés.

## ARSENIC NATIF (186)

Densité 5.7 à 5.92

Dureté 3½

Corps simple ou indécomposable que l'on rencontre en masses lamellaires, bacillaires, mamelonnées, tuberculaires. etc. gris d'acier, à éclat métallique. Si l'on frappe l'arsenic avec un marteau, il se dégage une odeur d'ail caractéristique. *Poussière grise d'aspect metalloïde.*

*Gisements et usages.*—Ce minéral semble ne pas

avoir été encore rencontré au Canada. Il accompagne souvent les minerais arsenifères, l'agyyrose, le cobalt gris, etc. Usages peu nombreux. Il entre dans la composition de certains alliages, sert à préparer l'acide arsénieux et à tuer les mouches.

## CUPRITE (187)

Densité 5.7 à 6

Dureté 3½ à 4

Densités de 5 à 6

La *cuprite ou cuivre* oxydulé est une substance de couleur rouge cochenille ou rouge brun foncé, translucide à cassure conchoïde, vitreuse et à éclat demi métallique. On distingue la *cuprite* cristallisée, la c. lamellaire, la c. capillaire, la *cuprite* compacte et la *cuprite* terreuse qui ressemble à de la brique en poudre. Cette substance est soluble avec effervescence dans l'acide azotique et donne une solution verte qui dépose un résidu blanc si l'on y verse de l'eau. *Poussière rouge brunâtre.*

*Gisements et usages.*—Doit accompagner les gisements de cuivre du lac Supérieur et des cantons de l'Est. Minerai de cuivre.

## SYLVANE (188)

Densité 5.7 à 7.5

Dureté 1½

La *sylvane* est un tellurure d'argent et d'or d'aspect métalloide et gris d'acier. Attaquable par l'a-

cide azotique en donnant un résidu métallique jaune. On trouve la *sylvane* en cristaux, en dendrites et en aiguilles groupées quelquefois dans des gangues quartzeuses.

*Gisements et usages.*—Non signalée encore au Canada. Se rencontre en Transylvanie. Minerai peu abondant d'or et d'argent.

ARGYRITHROSE (189)

Densité 5.75 à 5.85

Dureté 2 à 2½

L'argent antimonié sulfuré ou *argirithrose* est une substance gris de plomb, noirâtre ou bleuâtre avec des reflets rougeâtres ou d'un rouge foncé tirant sur le noir. Elle est opaque ou translucide. Son éclat est vif et adamantin, son aspect métalloïde. Attaquable par l'acide azotique. *Poussière rouge sang meme pour les variétès les plus fonsées.*

*Gisements et usages.*—N'a point été trouvée encore au Canada. Accompagne les gites d'*argyrose* et de galène argentifère. Forme la partie principale des dépôts argentifères des mines du Mexique. Minerai d'argent.

BOURNONITE (190)

Densité 5.8

Dureté 2½ à 3

La *Bournonite* est un sulfure d'antimoine plombocuprifère de couleur gris noirâtre éclatant, opaque

et à un éclat métallique. Soluble dans l'acide azotique en donnant un dépôt immédiat et des lamelles de plomb métallique qui se déposent sur une lame de zinc plongée dans la solution.

*Gisements et usages.*—La géol. Can. n'en fait pas mention. Se rencontre d'ordinaire dans les gites de minerais de plomb et de cuivre. Minerai de plomb et de cuivre de peu de valeur à cause de la difficulté de son traitement.

## PLOMB CHROMATE ROUGE (191)

Densité 6 à (6.60)

Dureté 3.

La *Crocoïse* ou plomb chromaté rouge est une substance d'une couleur rouge orangé, translucide, à cassure vitreuse et à éclat gras. Soluble dans l'acide azotique, la solution du plomb donnant sur une lame de zinc.

*Gisements et usages.*—Se rencontre en veines dans les roches micacées, le plus souvent c'est une substance accidentelle des filons de galène.

FIN DE LA PREMIERE SUBDIVISION
DU CINQUIÈME GROUPE

## TABLEAU DU CINQUIEME GROUPE

Densités de 5 à 6

DEUXIEME SUBDIVISION

Duretés de 4. 1 6

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 192 | Oligiste | 5.2 à.3 | 5½ à 6½ | Terrides |
| 193 | Fer titané (bis) | 5.2 (4.6) | 5 à 6 | Terrides |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 194 | Magnétite (bis) | 5.2 (4.8) | 5½ à (6) | Terrides |
| 195 | Zincite | 5.4 | 4½ | Zincides |
| 196 | Disomose | 5.60 à (6.90) | 5½ | Arsénides |
| 197 | Mispickel | 5.8 à (6.2) | 5½ à 6 | Arsénides |
| 198 | Eulytine | 5.965 | 4½ à 5 | Silicides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

1 Silicides
3 Terrides
1 Zincides
2 Arsénides
—
4 familles 7 espèces

RÉSUMÉ DU TABLEAU DU CINQUIÈME GROUPE

Ce tableau n'a pas de troisième subdivision avec l'élévation des densités les corps durs disparaissent.

6 Sulfurides
3 Terrides
3 Arsénides
1 Chlorides
1 Cuprides
1 Chromides
1 Stibides
1 Tellurides
1 Zincides
1 Silicides
—
10 familles 19 espèces. Les sulfurides représentent le tiers de ce tableau.

## DEUXIÈME SUBDIVISION

### DU CINQUIÈME GROUPE

## OLIGISTE (192)

Densité 5.2 à 5.3

Dureté 5½ à 6½

L'*oligiste* ou péroxyde de fer anhydre a un aspect métalloïde dans les masses cristallines ou les cristaux ; un aspect lithoïde dans les variétés compactes ou terreuses. On a sectionné l'oligiste en trois divisions qui sont : l'*oligiste métalloide* de couleur noir de fer ou gris d'acier quelquefois irisé à la surface et dont la poussière est rouge ; l'*oligiste compacte* ou concrétionné, appelé aussi hématite rouge, qui se présente en masses mamelonnées ou fibreuses d'aspect métalloide, grisâtre avec des places rouges. Poussière rouge ; l'*oligiste sanguine*, variété terreuse mélangée d'argile et de matières diverses—poussière rouge— Le fer oligiste est assez difficilement attaqué par l'acide chlorhydrique concentré.

*Gisements et usages.*—D'après Monsieur Laflamme le fer oligiste est très répandu dans les terrains laurentiens. Une île du lac Nipissing en renferme de grandes quantités. On en trouve des lits minces dans le grès de Potsdam et de Sillery ; dans les terrains cristallins des Cantons de l'Est. Il est mélangé aux roches chloritiques ou associé au feldspath et au cuivre pyriteux. On trouve encore l'oligiste dans le comté d'Ottawa. Le fer spéculaire

n'est pas rare dans les roches cristallines de la côte nord du golfe. Minerai de fer. L'hématite est employée au polissage du verre, de l'or, de l'acier, etc. On en fait des brunissoires. Ce minéral a servi autrefois pour la gravure ; il existe des entailles sur hématite.

### FER TITANE (193)

Densité 5.2 (4.6)

Dureté 5.6

Déjà décrit à la deuxième subdivision du quatrième groupe.

### MAGNETITE (194)

Densité 5.2 (4.8)

Dureté 5½ à (1½)

Décrite à la deuxième subdivision du quatrième groupe.

### ZINCITE (195)

Densité 5.4

Dureté 4½

Le zinc oxyde manganésiféré ou *zincite* est une substance que l'on rencontre en petites masses ou en veinules, d'un rouge orangé, d'un éclat vif. La zincite est translucide sur ses bords.

*Gisements et usages.*—Le plus souvent associée à la franklinite ; quelquefois disséminée dans les calcaires. Minerai de zinc peu important jusqu'ici.

## DISOMOSE (196)

Densité 5.60 à 6 90

Dureté 5½

Le nickel arsénio sulfuré ou *disomose* est une substance d'un aspect métallique, à texture compacte ou cristalline. Couleur gris d'acier inclinant vers le blanc de plomb et quelquefois vers le blanc d'argent. Chauffé donne une forte odeur d'ail. Soluble dans l'acide azotique.

*Gisements et usages.*—Quoique la présence de certains arséniures de nickel ait été constatée dans les amygdaloïdes de l'île Michipicoten (Geol. can.) le nickel arsénio-sulfuré semble n'avoir point été encore rencontré. Minerai de nickel et d'arsenic sans importance.

## MISPICKEL

Densité 5.8 à (6.2)

Dureté 5½ à 6

La pyrite arsénicale ou *mispickel* possède un éclat métallique très vif. Sa couleur est le blanc d'étain quelquefois un peu jaunâtre. Elle fait feu au briquet en dégageant une odeur d'ail caractéristique. Il est soluble dans l'acide azotique. Sa poussière est noire.

*Gisements et usages.*—On la trouve avec de la galène argentifère dans une veine de quartz le long de la rivière Chaudière, à Saint François ; avec plus

d'abondance encore à Lennoxville ; dans les terrains aurifères de la Nouvelle-Ecosse ; dans les cantons de Marlow et de Risborough. (Abbé Laflamme.) Employé pour la préparation de l'acide arsénieux et du sulfure d'arsenic. Quelques variétés sont considérées comme minerai d'argent, d'autres comme minerai de cobalt.

## EULYTINE (198)

Densité 5.965

Dureté 4½ à 5

Le bismuth silicaté ou *eulytine* se rencontre en cristaux bruns, rougeâtres ou noirâtres, passant quelquefois au gris jaunâtre ou au jaune de miel, opaques ou translucides. Leurs éclat est adamantin, leur cassure conchoïdale. Minéral soluble en gelée dans l'acide chlorhydrique. Poussière gris jaunâtre.

*Gisements et usages.*—Se rencontre avec le bismuth natif et le bismuth oxydée dans des filons de cobalt à Schneeberg et à Braünsdorf. Minerai de bismuth sans valeur encore.

FIN DE LA DEUXIÈME SUBDIVISION
DU CINQUIEME GROUPE

Ce groupe ne contient pas de troisième subdivision, c'est-à-dire de corps durs. Cette subdivision va du reste disparaître avee l'élévation des densités.

## TABLEAU DU SIXIEME GROUPE

Densitée de 6 à 7

### PREMIERE SUBDIVISION

Duretés de 1 à 4

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 199 Tellure natif | 6.2 | $2\frac{1}{2}$ | Tellurides |
| 200 Anglésite | 6.3 | $2\frac{1}{2}$ | Sulfurides |
| 201 Céruse | 6.57 | $3\frac{1}{2}$ | Carbonides |
| 202 Bismuthine | 6.5 | $2\frac{1}{2}$ | Sulfurides |
| 203 Crocoïse | 6.60 (6) | 3 | Chromides |
| 204 Antimoine natif | 6.65 | $3\frac{1}{2}$ | Stibides |
| 205 Mélinose | 6.76 | $2\frac{1}{2}$ | Molybdides |
| 206 Argyrose | 6.9 | 2 | Sulfurides |
| 207 Pyromosphite | 6.9 à 7 | $3\frac{1}{2}$ à 4 | Phosphorides |

### RÉSUEÉ DE LA SUBDIVISION

3 Sulfurides
1 Tellurides
1 Carbonides
1 Chromides
1 Stibides
1 Molybdides
1 Phosporides
—

7 familles 9 espèces. Sulfurides un tiers environs des espèces.

## TABLEAU DU SIXIÈME GROUPE

### PREMIÊME SUBDIVISION

Densités comprises entre 6 et 7

Duretés comprises entre 1 et 4

## FELLURE NATIF (199)

Densité 6.2

Dureté 2½

Corps simple ou indécomposable d'un gris d'étain ou de plomb passant au gris d'acier et d'un éclat métallique brillant. Soluble dans l'acide azotique.

*Gisements et usages.*—Se rencontre près de Zalathna en Transylvanie dans des veines dispersées, dans des dépôts qui semblent subordonnés aux schistes et au diorites pophyriques. N'a pas d'usages bien définis.

## ANGLESITE (200)

Densité 6.3

Dureté 2½

L'*anglésite* ou sulfate de plomb est une substance blanche, limpide, parfois noire à la surface, d'un éclat vif que l'on rencontre en masses lamillaires ou compactes et même concrétionnées. Quelquefois la couleur blanche qui lui est propre prend des teintes blanc grisâtre, blanc verdâtre ou blanc jaunâtre. Les cristaux jouissent de la double réfraction. Cassure vitreuse, lamelleuse ou conchoidale. Insoluble dans l'acide azotique.

*Gisements et usages.*— N'a point été rencontrée encore au Canada. On la trouve à l'île d'Anglesea, d'où elle tire son nom, à Leadhills, en Ecosse, en Allemagne, en Sibérie. Minerai de plomb exploité à Alais. France.

## CERUSE (201)

Densité 6.57

Dureté 3½

La *ceruse* ou *plomb carbonate* est blanche, blanc gris ou blanc jaunâtre, quelquefois noire à la surface quelquefois aussi colorée en vert ou en bleu par un mélange de carbonate de cuivre. Eclat gras, adamantin, souvent très vif. Soluble avec effervescence à chaud, dans l'acide azotique mélangé d'eau. *Poussière blanche.*

Se rencontre dans la Nature en masses cristallisées bacillaires, sacharroides, compactes ; en rognons, en concrétions parfois très impures et colorées par des substances diverses.

*Gisements et usages.*—Non trouvée au Canada. Mêmes gisements que l'*anglesite*, puis à Poullaouen, à Huelgoat, etc. Minerai de plomb le plus commun après la galène, quoique il soit cependant assez rare.

## BISMUTHINE (202)

Densité 6.5

Dureté 2½

Le *bismuth sulfure ou bismuthine* se rencontre en cristaux aciculaires, en aiguilles cristallines ou en filaments déliés. C'est une substance d'aspect métallique, gris de plomb ou gris d'acier virant au blanc d'étain avec une nuance jaunâtre et des teintes iriséses à la surface. Sa cassure est conchoidale. Soluble à

froid dans l'acide azotique, la solution donnant un dépôt si on y verse de l'eau. Se fond à la flamme d'une bougie.

*Gisements et usages.*—Ne paraît pas avoir été remarqué encore au Canada. Est exploitée avec les autres minerais de bismuth dans l'ezgebirge.

### CROCOISE (203)

Densité 6.60 (6)

Dureté 3

Voir à la première subdivision du cinquième groupe.

### ANTIMOINE NATIF. (204)

Densité 6.65

Dureté 3½

Corps simple ou indécomposable, blanc d'étain ou d'argent, facile à réduire en poudre, à cassure lamelleuse. L'*antimoine natif* contient presque toujours des traces d'argent, de fer et quelquefois de l'arsénic. Soluble dans l'acide chlorhydrique.

*Gisements et usages.*—A été trouvé à Ham et dans les cantons de l'Est. Se rencontre en général dans les filons qui traversent les terrains anciens. L'*antimoine* sert à la fabrication des caractères d'imprimerie ; à la préparation du *metal anglais ;* du métal du prince Rupert ; à la confection de l'émétique, du kermès officinal du verre doré, du verre d'*antimoine.*

## MELINOSE (205)

Densité 6.76

Dureté 2 ½

Le *molybdate de plomb, plomb jaune ou melinose,* se rencontre en cristaux et en lames cristallines d'un jaune orangé ou jaune chamois, à cassure ondulée et peu éclatante. Attaqué par l'acide azotique. Une lame de zinc plongée dans la solution se recouvre de plomb.

*Gisements et usages.*—Substance accidentelle des gîtes de galène, mais quelquefois très abondante comme à Bleigerg. Minerai de plomb.

## ARGYROSE (206)

Densité 6.9

Dureté 2

L'*argyrose* ou sulfure d'argent est une substance gris noirâtre, d'un éclat métallique faible et terne à la surface, mais, brillant si on la racle. Se découpe au couteau en lamelles malléables. Se fond à la flamme d'une bougie. Soluble dans l'acide azotique. Une lame de cuivre plongée dans la solution se recouvre d'argent.

On rencontre l'*argyrose* en cristaux dendritiques ; en filets plus ou moins alongés ; en masses turberculeuses.

*Gisements et usages.*—D'après la géol. du Can. il semblerait que la sulfure d'argent est associé à la ga-

lène de Saint-François, Beauce. Se rencontre en général dans les filons qui traversent les roches cristallines. C'est un des minerais d'argent les plus abondants et les plus productifs.

## PYROMORPHITE (207)

Densité 9.9 à 7

Dureté 3½ à 4

La *pyromorphite* ou *plomb phopshate vert* se rencontre en cristaux ; en masses aciculaires et concrétionnées vitreuses, de couleur verte, vert jaunâtre ou brune, d'un éclat gras et adamantin ; à cassure conchoidale. Attaquable par l'acide azotique. Une lame de zinc plongée dans la solution se recouvre de lamelles de plomb.

*Gisements et usages.*—Accompagne généralement la galène et la céruse. A été exploitée comme minerai de plomb. Non signalée au Canada.

FIN DE LA PREMIÈRE SUBDIVISION
DU SIXIÈME GROUPE

## DEUXIÈME SUBDIVISION

### DU SIXIÈME GROUPE

Duretés de 4.1 à 6

| | | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 208 | Mispicked (bis) | 6.2 (5.3) | 5[illegible] à 6 | Arsénides |
| 209 | Coboltine | 6.30 à 6.80 | 5½ | Arsénides |
| 210 | Smaltine | 6.46 à (7.20) | 5½ | Arsénides |
| 211 | Schéelite | 6.5 | 4½ | Wolframides |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 212 Péchurane | 6.5 (4.8) | 5 à 6 | Uranides |
| 213 Disomose | 6.90 (5.60) | 5½ | Arsénides |

RÉSUMÉ DE LA SUBDIVISION

4 Arsénides
1 Wolframides
1 Uranides

3 familles 6 espèces

## MISPICKEL (208)

Densité 6.2 (5.8)

Dureté 5½ à 6

Voir à la deuxième subdivision du cinquième groupe.

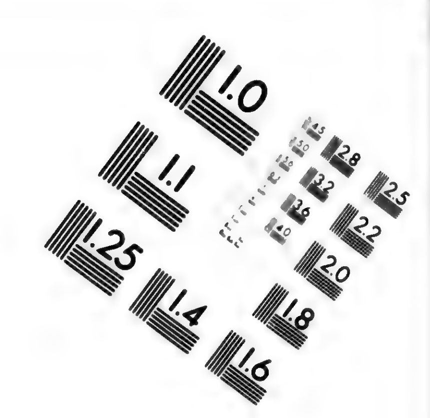
## COBALTINE (209)

Densité 6.30 à 6.80

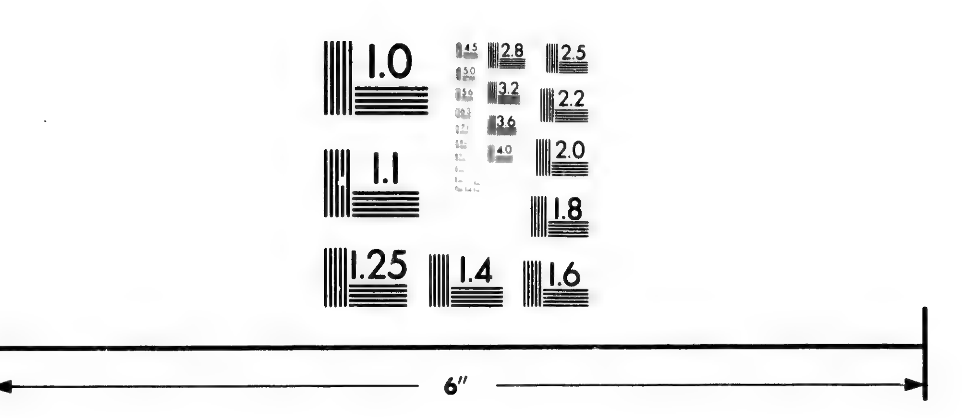
Dureté 5½

La *cobaltine* ou *sulfo-arsêniure* de cobalt se rencontre à l'état cristallisé, en petites masses lamelleuses ou compactes. C'est une substance gris blanc ou gris d'acier très légèrement rougeâtre, avec éclat métallique se ternissant très vite à l'air. Soluble dans l'acide azotique en donnant une *solution rose.*

*Gisements et usages.*—En Suède, en Norwège, en Sibérie et dans le Connecticut. Minerai de cobalt.



# IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)




2.8
2.5
3.2
2.2
3.6
2.0
1.8
1.0

## SMALTINE (210)

Densité 6.46 à 7.20

Dureté 5½

La *smaltine* ou *cobalt arsenical* se présente en cristaux, en dendrites, en masses mamelonnées, globulaires ou fibreuses et quelquefois compactes ou finement granulaires. C'est une substance gris-blanc, blanc d'étain avec un vif éclat métallique. Soluble comme la *cobaltine* en *solution rose* dans l'acide ou l'eau régale.

Gisements et usages de la cobaltine.

## SCHÉELITE (210)

Densité 6.5

Dureté 4½

Le tungstate de chaux que l'on rencontre en cristaux ou en petites masses vitreuses blanches est un minéral blanc ou jaune de miel ; à cassure vitreuse ; transparent ou translucide. Se dissout lentement dans l'acide azotique en laissant un résidu qui est de l'acide tungstique.

*Gisements et usages.*—Accompagne généralement les filons stannifère et se trouve dans les terrains granitiques et dans les gneiss. Il a été signalé à Huntington dans le Connecticut. Semble ne pas avoir été vu encore au Canada. Usages à peu près nuls

## PECHURANE (212)

Densité 6.5 (4.8)

Dureté 5 à 6

Décrite à la deuxième subdivision du quatrième groupe.

## DISOMOSE (213)

Densité 6.90 (5.60)

Dureté 5½

Décrite à la deuxième subdivision du cinquième groupe.

FIN DE LA DEUXIEME SUBDIVISION
DU SIXIEME GROUPE

### TROISIÈME SUBDIVISION

Dureté de 6.1 à 10

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 214 Cassitérite | 6.8 à 6.9 | 6½ à 7 | Stannides |

RÉSUMÉ DE LA TROISIÈME SUBDIVISION

1 famille des Stannides 1 espèce

## RÉSUMÉ DU TABLEAU DU SIXIÈME GROUPE

11 familles 16 espèces. Presque autant de familles que d'espèces.

## TROISIÈME SUBDIVISION DU SIXIÈME GROUPE

### CASSITERITE (214)

Densité 6.8 à 6.9

Dureté 6½ à 7

L'étain oxidé ou cassitérite est une substance de couleur brune passant au noir et quelquefois brun jaunâtre ou gris clair presque blanc. Ces dernières variétés sont transparentes ou translucides. La cassitérite se rencontre concrétioneée, fibreuse, amorphe, ou granulaire. Sa cassure est conchoidale, son éclat adamantin, gras ou vitreux. Soluble dans un mélange d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique (eau régala).

*Gisements et usages.*—Se rencontre en grains disséminés dans les sables, en cailloux roulés, en filons, en amas dans les granites et les terrains primordiaux D'après Monsieur Laflamme, elle aurait été signalée à la Rivière du Loup. Minerai d'étain. Les usages de l'étain sont connus de tont le monde, il est bon de savoir cependant que l'étain raffiné revient en moyenne à $200 la tonne et que cette dernière se vend de 500 à 675 dollars.

FIN DU SIXIEME GROUPE

## TABLEAU DU SEPTIÈME GROUPE

Densité de 7 à 8

PREMIÈRE SUBDIVISION

Duretés de 1 à 4

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 215 Galène | 7.4 à 7.6 | 5½ | Sulfurides |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 216 Silvane (bis) | 7.5 (5.7) | 1½ | Tellurides |
| 217 Cinabre | 8 à (8.20) | 2½ | Sulfurides |

DEUXIÈME SUBDIVISION

Duretés de 4.1 à 6

| | Densités | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|
| 128 Lolingite | 7 à 7.4 | 5½ | Arsénides |
| 219 Smaltine (bis) | 7.20 (6.46) | 5½ | Arsénides |
| 220 Nickéline | 7.33 à 7.67 | 5½ | Arsénides |
| 221 Wolfram | 7.5 | 6 | Wolframides |
| 222 Fer natif | 7.8 | 4½ | Terrides |

RÉSUMÉ DU TABLEAU AU CINQUIEME GROUPE

2 Sulfurides
3 Arsénides
1 Tellurides
1 Wolframides
1 Terrides

5 familles 8 espèces

## TABLEAU DU SEPTIEME GROUPE

PREMIERE SUBDIVISION

Densités comprises entre 7 et 8

Duretés comprises entre 1 et 4

### GALENE (215)

Densité 7.4 à 7.6

Dureté 2½

*Le sulfure de plomb ou galène* se présente assez souvent en cristaux cubiques volumineux mais plus fréquemment en masses cristallines, en masses sachar-

roides, en masses grenus ou compactes. Sa couleur est le gris métallique bleuâtre ou gris de plomb. Dans les variétés à grains fins la couleur est plus claire. Elle est opaque, peut se couper au couteau et se dissout dans l'acide azotique. Une lame de zinc plongée dans la solution se recouvre de lamelles brillantes de plomb. *Poussière d'un gris noirâtre.*

*Gisements et usages.*—La *galène* se rencontre dans presque tous les terrains. Elle est souvent mélangée avec des sulfures d'argent, d'antimoine, de cuivre, de bismuth de fer, etc. La *galène* est assez répandue au Canada et quelques-uns de ses gites son exploitables, à Saint-François notamment, il existe un filon de *galène* argentifère qui contient une proportion d'argent considérable. Minerai de plomb et quelquefois d'argent. Sous le nom d'Alquifoux il sert à vernir les poteries. On en confectionne aussi des papiers métalliques.

### SYLVANE (216)

Densité 7.5 (5.7)

Dureté 1½

Décrite à la première subdivision du cinquième groupe.

### CINABRE (217)

Densité 8

Dureté 2 à 2½

Le sulfure de mercure ou *cinabre* se présente en cristaux, en masses lamelleuses, grenues, compactes,

quelquefois à l'état fibreux et même en poussière répandue à la surface de certains minéraux. Les cristaux de cinabre jouissent de la double réfraction. Ce minéral est ordinairement *rouge vermillon*, rouge sombre et parfois noirâtre, mais sa poussière est toujours *rouge ecarlate*. Il est attaquable par les acides, soluble dans *l'eau regale*.

*Gisements et usages.*—Le *cinabre* se rencontre dans les terrains cristallophyllières et les terrains primaires en filons, en veines et en amas. Il n'a point été signalé encore au Canada où on le trouvera certainement un jour. Unique minerai de mercure.

FIN DE LA PREMIÈRE SUBDIVISION
DU SEPTIÈME GROUPE

## DEUXIEME SUBDIVISION

### DU SEPTIEME GROUPE

## LOLINGITE (218)

Densité 7 à 7.4

Dureté 5½

La *lolingite* ou fer arsénical est une substance d'un blanc d'étain, à éclat métallique, dégageant une odeur d'ail très prononcée lorsqu'on la brise avec un marteau. Soluble dans l'acide azotique et dans l'eau régale. Sa poussière est noire.

*Gisements et usages.*—Se trouve accidentellement dans les filons métalliques. Non signalée au Canada.

Minerai d'arsenic découvert à Doling en Carinthie d'ou son nom.

SMALTINE (219)

Densité 7.20 (6.46)

Dureté 5½

Décrite à la deuxième subdivision du sixième groupe.

NICKÉLINE (220)

Densité 7.33 à 7.67

Dureté 5½

La *nickeline* ou arséniure de nickel rouge est une substance rouge de cuivre ou jaune de bronze rougeâtre passant à l'air libre au gris et au noir. Sa cassure est inégale et métallique. Répand une odeur d'ail par la percussion. Se dissout dans l'acide azotique en solution verte. Sa Poussière est noire brunâtre.

*Gisements et usages.*—La géol. du Can. signale un nickel arsénifère à la mine de Wallace sur le lac Huron mais la nickéline proprement dite n'est point encore trouvée au Canada. Presque toujours associée au gisement de la *èmaltine*. Encore sans usages.

WOLFRAM (221)

Densité 7.5 (d'après la géol. du Can. 6.988)

Dureté 6

Le *Wolfram* ou tungstate de fer et de manganèse est un minéral de couleur noire métallique, gris foncé

ou noire brunâtre, à structure et à cassure lamelleuse. Le *wolfram* est attaqué par l'acide chlorhydrique bouillant que le transforme en poudre d'un beau jaune Poussière d'un brun rougeâtre ou d'un violet sombre.

*Gisements et usages.*—Le professeur Chapman a constaté l'existence du *wolfram* dans un galet de gneiss du lac Couchiching. Ce minéral est très répandu dans les pégmatites, les gneiss dans les roches métamorphiques. Minerai de tungstène. Est employé industriellement à la préparation des fontes dites au *wolfram*.

## FER NATIF (222)

Densité 7.8

Dureté 4½

Gris métallique, cassure grenue ou lamelleuse. Soluble dans l'acide azotique.

Le fer natif se rencontre très rarement sur notre globe où il existe cependant en plus grande quantité qu'on ne le croit, mais en grains indiscernables. Cependant on cite près du mont Canaan aux Etats-Unis un filon de fer natif large à peine de deux ou trois centimètres. Le fer sidéritique est le fer natif des météorites. Il est inutile d'indiquer les usages du fer.

FIN DU SEPTIEME GROUPE

## TABLEAU DU HUITIÈME GROUPE

Densités de 8 à 11

UNE SEULE SUBDIVISION

Duretés 1 à 4

| | | Densité | Duretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 223 | Cinabre (bis) | 8.20 (8) | 2½ | Sulfurides |
| 224 | Cuivre natif | 8.5 à 8.9 | 3 | Cuprides |
| 225 | Mulhérine | 9.22 à 10.67 | 1½ | Tellurides |
| 226 | Discrase | 9.3 à 9.8 | 3½ | Stibides |
| 227 | Bismuth natif | 9.8 | 2½ | Bismuthides |
| 228 | Argent natif | 10.5 à 11 | 2½ | Argyrides |
| 229 | Arquérite | 10.85 | 3 | Hydrargyrides |

Autant de familles que d'espèces.

## TABLEAU DU HUITIEME GROUPE

PREMIERE SUBDIVISION

Densités comprises entre 8 et 11

Duretés comprises entre 1 et 4

### CINABRE (223)

Densité 8.20 (8)

Dureté 2 à 2 ½

Voir à la première subdivison du septième groupe.

### CUIVRE NATIF (224)

Densité 8.5 à 8.9

Dureté 3

Le cuivre natif est rouge, rouge cuivre, très ductile, malléable, et attaquable par les acides. Il se pré.

sente en cristaux, en plaques, en enduits, en blocs, en masses arrondies.

*Gisemeuts.*—D'après Monsieur l'abbé Laflamme les gisements les plus riches se trouvent au sud du lac Supérieur. On l'a rencontré aussi en petites quantités dans les schistes situés le long de la rivière Etchemin, près de Saint-Henri et dans un diorite amygdoloide, à Saint-Flavien.

## MULLERINE (225)

Densité 9.22 a 10.67

Dureté 1½

La *mullerine* ou tellure auro-plombifère se rencontre en petits cristaux lamellaires ; en cristaux allongés en petites masses composées de fibres entrelacées. La *mullerine* est blanc jaunâtre, son éclat est semi-métallique. Attaquable par l'acide azotique en donnant un résidu métallique jaune. Si l'on plonge une lame de zinc dans la solution, cette lame se recouvre d'un précipité d'argent et de lamelles de plomb.

*Gisements et usages.*—A été trouvée à Nagy-Ag en Transylvanie où elle est exploitée comme minerai d'or. Non signalée au Canada.

## DISCRASE (226)

Densité 9.4 à 9.8

Dureté 3½

L'argent antimonial ou discrase est une substance métalioide et blanche comme l'argent que l'on ren-

contre dans la nature en cristaux et sous forme compacte, grenue ou fibreuse. Attaquable par l'acide azotique en donnant un résidu immédiat.

*Gisements et usages.*—Minerai d'argent qui suit ordinairement les autres minerais arsenifères de ce métal.

## BISMUTH NATIF (227)

Densité 8.8

Dureté 2½

Corps simple de couleur blanche avec reflets rougeâtres, à éclat métallique, opaque ; assez cassant et à cassure lamelleuse. Il fond à la flammè d'une bougie. Il se dissout dans l'acide azotique et si l'on ajoute un peu d'eau à la solution, il se dépose en blanc au fond du vase.

*Gisements et usages.*—Ne paraît pas avoir été trouvé au Canada. Accompagne ordinairement les autres minerais métallifères, tels que le cobalt arsenical, l'argent natif, la galène et le *bismuth* est employé en médecine et pour les alliages métalliques. Son prix approximatif est de $1.90 à 2.20 les deux livres.

## ARGENT NATIF (228)

Densité 10,5 à 11

L'argent est blanc éclatant, ductile malléable assez tenace, plus dur que l'or. Les vapeurs du soufre le noircissent. On le rencontre en cubes, en dendrites, en filaments, en veines. Attaquable par l'acide azoti-

que. Une lame de cuivre trempée dans la solution se recouvre d'argent.

*Gisements.*—L'argent se trouve au lac Supérieur, à Silver Islet, allié quelquefois au cuivre natif. (Abbé Laflamme).

## ARQUERITE (229)

Densité 10.85

Dureté 3

L'*arquerite* est un amalgame d'argent qui ressemble à l'argent natif, malléable comme lui, soluble comme lui dans l'acide azotique. Plus malléable que ne l'est l'amalgame d'argent ordinaire.

*Gisements et usages.*—N'a point, que je sache, encore été rencontré au Canada. Principal minerai d'argent exploité dans les mines d'Arquéros au Chili.

FIN DE LA PREMIERE SUBDIVISION
DU HUITIEME GROUPE

Pas de deuxième et de troisième subdivision

## TABLEAU DU NEUVIÈME GROUPE

**Densités de 11 à 23**

PAS DE SUBDIVISION

| | | Densités | Dnretés | Familles |
|---|---|---|---|---|
| 230 | Mercure natif | 13.5 | o liquide | Hydrargyrid |
| 231 | Or natif | 15.5 à 19.5 | 2½ | Aurides |
| 232 | Or et Rhodhuim | 15.5 à 16.8 | 3 | Aurides |
| 233 | Amalg. or natur. | 15.37 | 2½ | Hydrargyrid |
| 234 | Platine natif | 12.33 à 19.47. | 4 à 5 | Platinides |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 235 | Platine ferrifère | 17 | 5 | Platinides |
| 236 | Platine aurifère | 18 à 20 | 3½ à 4 | Platinides |
| 237 | Patine iridifère | 22 à 23.5 | 6 à 7 | Iridides |

## RÉSUMÉ DES NEUF TABLEAUX

| Familles | Nombres des espèces |
|---|---|
| Silicides | 82 |
| Borides | 3 |
| Carbonides | 27 |
| Titanides | 4 |
| Wolframides | 2 |
| Molybdides | 1 |
| Chromides | 3 |
| Tellurides | 4 |
| Stibides | 4 |
| Arsénides | 11 |
| Phosphorides | 10 |
| Nitrides | 2 |
| Sulfurides | 36 |
| Bromides | 1 |
| Chlorides | 2 |
| Fluorides | 2 |
| Magnésides | 2 |
| Aluminides | 7 |
| Granides | 2 |
| Manganides | 6 |
| Terrides | 9 |
| Zincides | 1 |
| Stannides | 1 |
| Bismuthides | 1 |
| Suprides | 2 |
| Hydrargyrides | 3 |
| Argyrides | 1 |
| Iridides | 1 |

| | |
|---|---|
| Platinides | 3 |
| Aurides | 2 |

## RÉSUMÉ GÉNÉRAL

30 familles 236 espèces

Les silicides représentent un tiers de toutes les espèces

Les carbonides un neuvième environ

Les sulfurides environ un septième

Soit pour ces trois familles, à peu près la moitié des espèces décrites dans ce guide.

### TABLEAU DU NEUVIÈME GROUPE

Densités comprises entre 11 et 23

## MERCURE NATIF (230)

Densité 13.5

Dureté 0 liquide

Substance métallique, liquide à la température ordinaire connue sous le nom de vif-argent. Le mercure se trouve à l'état métallique, disséminé sous forme de petites goutelettes dans certaines roches, accumulé dans des fentes et dans des cavités.

Le mercure a de nombreux usages. Il entre dans la construction des baromètres et des thermomètres, il sert à l'étamage des glaces. Plusieurs sels de mercure sont employées en pharmacie.

*Gisements.*—N'a pas été trouvé au Canada à l'état de métal, mais on l'a trouvé amalgamé avec l'or à la rivière du Loup.

## OR NATIF (231)

Densité 15.5 à 19.5

Dureté 2½

L'or natif est très malléable, très tenace. Il est jaune pur; jaune laiton et quelquefois vert en lames très minces. On le rencontre dans la nature en lames en dendrites, en filaments, en paillettes, en grains et en masses quelquefois relativement volumineuses. Il n'est dissout que par l'eau régale, (mélange d'acide azotique et d'acide chlorhydrique). Si dans la solution on verse du chlorure d'étain on obtient un précipité de couleur pourpre.

*Gisements et usages.*—On le rencontre dans la Nouvelle-Ecosse, dans la Beauce, à Saint-François, soit dans les alluvions, soit dans le quartz. Les usages de l'or sont connue de tous.

## OR ET RHOLIUM (232)

Densité 15.5 à 16.8

Dureté 3

Alliage de couleur jaune sale très clair qui suit ordinairement les minerais de platine.

Contient d'après Monsieur Nogués 34 à 43 pour 100 d'or.

## AMALGAME OR NATUREL (233)

Densité 15.47

Dureté 2½

Substance blanc jaunâtre en veines ou en aiguillete cristallines contenant 38.39, d'or, 5 d'argent et 57.40 de mercure (Noguès).

## PLATINE NATIF (234)

Densité 16.33 à 19.47 (écroué 21,53)

Dureté 4 à 5

Minéral gris d'acier, gris de fer, gris de plomb, à éclat métallique, que l'on trouve en grains roulés ou en petites masses à surfaces caverneuses. Malléable, très tenace. Soluble dans l'eau régale, la solution précipitant en jaune par le carbonate de potasse.

On dit l'avoir trouvé à la rivière du Loup en compagnie de l'or natif et de l'iridosmine, composé d'iridium et d'osmium (abbé Laflamme) éléments de minéralogie). Les usages du *platine* sont assez nombreux. Il sert à la fabrication des creusets, des capsules, des pinces, etc., à l'usage des chimistes ; des cornues des miroirs de télescopes, des pointes de paratonnerres, des poids et mesures, etc.

## PLATINE FERRIFÈRE (235)

Densité 17

Dureté 5

De couleur plus foncée. Souvent magnétique. Contient 12 à 13 pour 100 de fer.

*Gisements et usages.*—Monts Oural. Minerai de platine.

## PLATINE AURIFÈRE (236)

Densité 18 à 20

Dureté 3½ à 4

*Platine* allié à une très petite quantité d'or. Soluble sans résidu dans l'eau régale. Couleur du platine légèrement teintée de jaune verdâtre.

*Gisements et usages.*—Monts Oural. Minéral de *platine.*

## PLATINE IRIDIFÈRE (237)

Densité 22 à 23.5

Dureté 6 à 7

Le *platine* iridifère se rencontre en grains ou petites masses de teintes grises, blanc d'argent ou jaunâtres à la surface, quelquefois èn petits cristaux mais le plus souvent en grains arrondis très pesants et assez durs.

FIN DES NOTICES DESCRIPTIVES